

# LAB TIMES

KOREA | SUNGKYUNKWAN | YONSEI

Meet with science and engineering major

2020  
Winter

Vol. 17

한국전기연구원 인터뷰

LG전자 인터뷰

IBS 등 국내 연구진, 사람 3D 폐포 배양 기술로  
코로나19 감염 기전을 규명하는데 성공  
기초과학연구원

코로나19, 나노기술로 현장에서 17분내 진단한다  
기초과학연구원

직업 전문화를 통해 본 권력의 개념  
고려대학교 백승현

허구적 상품으로서의 화폐,  
그리고 현대화폐이론  
고려대학교 이건우

볼타전지의  
발명

—  
과거와 현재를 잇는  
과학과의 소통,  
LAB TIMES





YOUR GOLF  
RE-ENGINEERED

# 2021 큐이디 연구직 채용 공고



큐이디 공식 엠버서더  
LPGA 김 효 주



## 채용분야 / 자격요건 및 필요 역량

-APP 및 WEB 기획	: 논리적 사고 및 커뮤니케이션 역량
-APP 개발	: React native, Angular
-BACK END / FRONT END 개발	: Java Spring , Spring Boot, Python, Django, RDB, AWS
-프로그램 개발	: UNITY, UNIGINE, UNREAL

## 근무조건

근무형태	정규직
근무부서	개발실
근무요일/시간	주5일(월~금)
근무지역	서울 반포
급여	회사내규에 따름
회사주소	서울 서초구 반포대로 306 2층

## 전형절차 및 제출서류

전형절차	서류심사 - 1차면접(실무담당자) - 2차면접(임원면접)
제출서류	-이력서 -자기소개서 -최종학위(졸업) 증명서



골프시뮬레이터 기술을 기반으로  
골프의 다양한 가치를 고객에게 제공합니다.  
IT기반 공간 & 콘텐츠 회사, (주)큐이디

[www.qedgolf.com](http://www.qedgolf.com)



# 전세계 46개국 골퍼들이 크리에이츠를 통해 골프를 즐기고 있습니다 함께할 동료를 찾습니다

[전문연구요원 / 신입 / 경력]

## 채용 포지션

- 영상처리 소프트웨어 / 알고리즘 개발

### [우대조건]

1. OpenCV등을 이용한 영상/이미지 처리 경험
2. 컴공 전산 수학 통계 전자 전공
3. 머신러닝 알고리즘 설계 경험자

### \* 공동 우대 조건

- 골프에 대한 관심이 있고 즐길 준비가 되어 있는 사람

## 채용 포지션

- S/W 개발자

### [우대조건]

1. C/C++ 프로그래밍 경험
2. 리눅스 프로그래밍 경험
3. 네트워크 프로그래밍 경험

## 근무조건

근무형태	정규직
근무부서	개발실
근무요일/시간	주5일(월~금)
근무지역	서울양재
급여	회사내규정에 따름
연락처	recruit@mycreatz.com 010-8526-2705

## 전형절차 및 제출서류

### [전형절차]

서류심사  
↓  
1차면접(실무담당자)  
↓  
2차면접(임원면접)

### 제출서류

- 이력서
- 자기소개서
- 최종학위(졸업)증명서

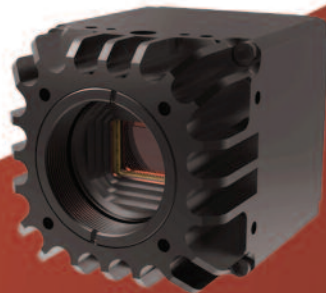


It makes SenSe!



HIGH DYNAMIC RANGE  
FROM PIXELS

120dB



# WiDy SenS

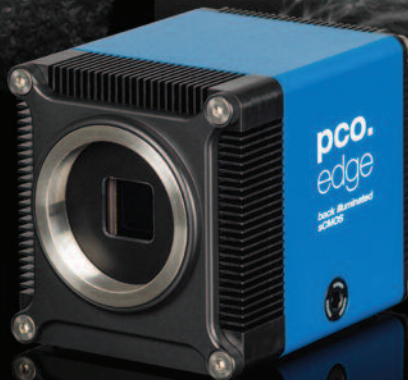
High Sensitivity & HDR SWIR camera

Dual mode InGaAs sensor (Lin & Log)  
640 x 512 Pixels Resolution 15µm Pitch  
Near Infrared Imaging up to 1700nm

16bit High sensitive UV sCMOS camera

## pco.edge 4.2 bi UV

Back illuminated sCMOS sensor camera  
high quantum efficiency up to 95%  
deep cooled down to -25 degree  
high resolution 2048 x 2048 pixel  
Max. 60% quantum efficiency at 200~300 nm



독일 pco. 연구용 카메라, 고속카메라 공식 대리점

pco.edge



pco. 연구용 카메라, 고속카메라



광학필터

**SAMWOO**  
— SCIENCE —

삼우과학

경기 하남시 조정대로 45, F1015 (풍산동, 미사센텀비즈)  
TEL: 031-5175-3360 / FAX: 031-5175-3361  
Home page: [www.samwoosc.co.kr](http://www.samwoosc.co.kr)  
E-mail: [samwoosc@chol.com](mailto:samwoosc@chol.com)



018



050



079



123



150

## COVER STORY

과학적 지식을 얻기 위해 과거의 자료나 사례, 실험데이터 등을 통하여 과학적 사실을 정확히 이해하고 습득합니다. 과학사건으로 과거와 현재를 잇는 과학과의 소통 LAB TIMES.



발행일 2020년 12월 24일

발행처 고려대학교 대학원 총학생회

서울특별시 성북구 안암로 145 고려대학교 인문사회캠퍼스 대학원도서관 115호

성균관대학교 대학원 총학생회

경기도 수원시 장안구 성균관대학교 학생회관 대학원 총학생회실 03207호

연세대학교 공과대학 학생회

서울특별시 서대문구 연세로50 제4공학관 공D017

홈페이지 [www.labzine.co.kr](http://www.labzine.co.kr)

편집위원 서유리 최윤희 정재은 유호균

기획 및 디자인 윌커뮤니티 & 디자인 끌림 (T.051 202 9201)

기업 소개  
넥슨 인터뷰 008

연구소 소개  
한국전기연구원 인터뷰 018

기업 소개  
리브스메드 인터뷰 034

기업 소개  
현대오일뱅크 인터뷰 046

기업 소개  
LG전자 인터뷰 052

기업 소개  
SK하이닉스 인터뷰 060

칼럼 / 도서  
나나킴 글·그림  
어른은 아니고, 어른입니다 070

칼럼 / 연애  
배주훈  
사랑에 서둘렀던 시절, 그래서 더 애틋한 순간  
- 영화 '만렙날 우리' 078

칼럼 / 의학  
홍혜걸  
나는 왜 26살이나 되는 영양제를 먹는가? 082

칼럼 / 드론  
아나드론  
드론의 두뇌, FC(Flight Controller)가 농업용  
드론을 만났을 때 090

칼럼 / 유학  
리더스 유학  
COVID-19 팬데믹, 미국 대학원 유학에 어떤 영향을  
끼칠까? 096

칼럼 / 과학  
기초과학연구원  
IBS 등 국내 연구진, 사람 3D 페포 배양 기술로  
코로나19 감염 기전을 규명하는데 성공 100

칼럼 / 블록체인  
신민승, 정동우, 정문하, 진지연, 하진원  
What to consider applying Blockchain  
to CBDC 106

칼럼 / 인공지능  
9시간에 배우는 80% 국제수준 영아논문쓰기(1) 116

칼럼 / 과학  
기초과학연구원  
코로나19, 나노기술로 현장에서 17분내 진단한다 122

자유기고 / 고려대학교  
백승현 사회학과  
직업 전문화를 통해 본 권력의 개념  
- Part 1 132

자유기고 / 고려대학교  
이건우 정치경제학  
허구적 상품으로서의 화폐, 그리고 현대화폐이론  
- Part 1 140

자유기고 / 성균관대학교  
조민성 생명과학과  
맨하탄에 위치한 4개의 박물관을 다녀오고...  
- 1부 148

전문연구요원 지정업체 채용정보 159

# LAB TIMES

## 웹으로도 가볼 수 있습니다

[www.labzine.co.kr](http://www.labzine.co.kr)



# PROA



Open the future,  
lead the future,  
make the future

# KOREA UNIVERSITY



---

고려대학교 일반대학원  
총학생회에서는 원우 여러분들과의  
보다 편안한 소통을 위하여  
**플러스친구**를 운영 중입니다.  
항상 노력하는 원총이 되겠습니다.

---

QR코드를 찍어주세요.



카카오톡 플러스친구에서 “**고대원총**”을 검색하거나 QR  
코드로 친구추가를 해주세요. 원우 여러분들과 소통하는 고대  
원총이 되겠습니다. 감사합니다.

# 독/자/리/뷰

TO. LAB TIMES



여러분의 소중한 의견을 각 학교 학생회로 보내주세요.

1. 이번호에 대하여 자유롭게 하고 싶은 이야기를 써주세요.(가장 좋은 원고, 오타, 궁금한 점)

2. 다음호에 소개 되었으면 하는 기업 또는 원고를 보내주세요.

독자리뷰를 보내주셔서 감사합니다.

작성한 리뷰를 학교 별로 아래의 메일 주소로 보내주시면 "LAB TIMES" 다음호 발간에 반영하도록 노력하겠습니다.  
감사합니다.

---

## ◦ 고려대

02-3290-1840  
gokrgs@korea.ac.kr

## ◦ 성균관대

031-290-5386  
skku.pium48@gmail.com

## ◦ 연세대

02-2123-3650  
page.yonseieng@gmail.com

# 넥슨 인터뷰

—  
게임을  
사랑하는 사람들이  
모여 즐겁게  
게임을 만듭니다.







좋아하고 관심 있는 분야에 확신을 가지고  
자신의 길을 잘 닦아 나가시길 바랍니다

—  
문명희 넥슨코리아 플랫폼분석팀

**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?**

**A** 넥슨은 게임 개발 및 퍼블리싱 전문 회사입니다. 메이플스토리, 던전앤파이터, FIFA 온라인, 카트라이더 러쉬플러스, V4 등의 게임을 서비스하고 있고요, 최근에는 바람의 나라: 연을 론칭하였습니다.

**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?**

**A** 넥슨 내에서도 인텔리전스랩스라는 조직에 소속되어 있습니다. 인텔리전스랩스에서는 넥슨에서 발생하는 빅데이터를 바탕으로 유저의 행동을 연구하고 이를 통해 게임 콘텐츠의 즐거움을 극대화하는 시스템을 만들고 있습니다. 이곳에서 저는 분석가로서 상품 추천 업무를 담당하고 있습니다. 게임 내에서 유저들이 자신의 특성과 취향에 맞는 아이템을 쉽게 찾을 수 있고 구매할 수 있는 추천 로직을 개발하고 게임에 실제로 적용하고 있습니다.

**Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**

**A** 회사에서 소규모의 사내 스터디 활동도 지원하고 있고 코딩이나 머신러닝 등을 주제로 한 동아리 활동도 활발하게 이루어지고 있습니다. 사내 여러 분

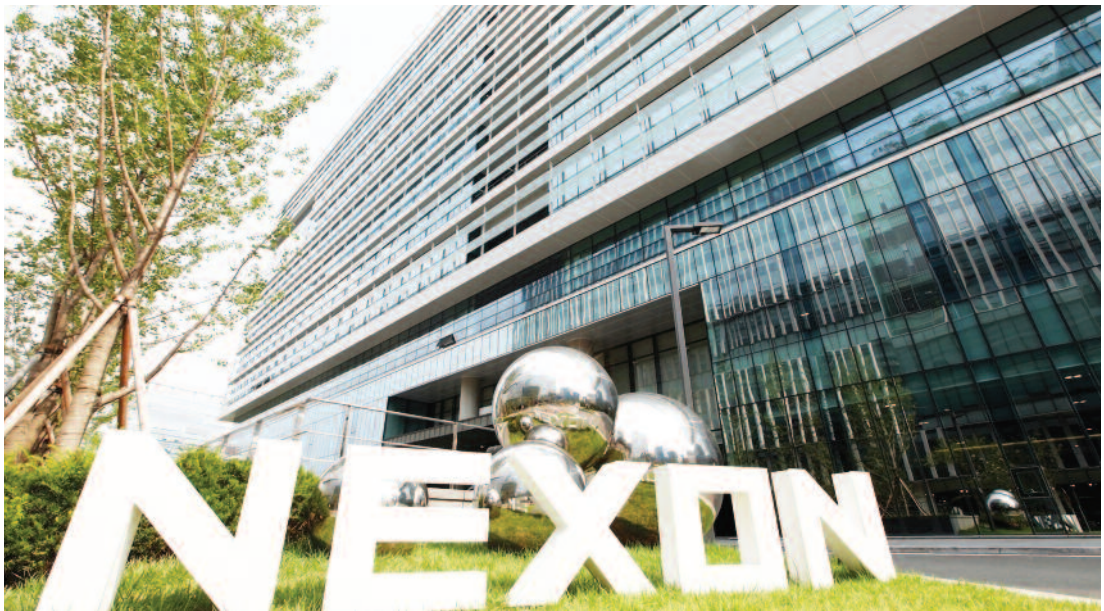
석가들과 함께 스터디한 내용들을 게임 데이터에 적용해보기도 합니다.

**Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 된 동기는?**

**A** 취업을 준비할 당시에 넥슨 인텔리전스랩스에 대한 기사를 통해서 데이터 분석이나 시와 같이 데이터 활용이 활발히 이루어지고 있는 것을 보고 이곳에서 분석가로서 일해보고 싶다는 생각이 들었습니다. 우연히 넥슨 관련 정보를 찾아본 것은 아니고요, 데이터 분석가로 진로를 정했을 때부터 제가 어떤 데이터를 다루고 싶은지 계속해서 탐색했었습니다. 10대의 대부분을 게임을 하며 보냈을 정도로 게임을 좋아했기 때문에 게임 데이터가 가장 매력적으로 느껴졌습니다. 게다가 제가 주로 한 게임이 전부 넥슨 게임이었기 때문에 더 큰 관심과 기대를 가지고 선택하게 되었습니다.

**Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**

**A** 자유로운 분위기에서 일할 수 있는 것이 가장 좋습니다. 출퇴근 시간뿐만 아니라 업무 분위기도 자유로워서 팀원들과 게임도 하고 업무 중간에 담소를 나누기도 합니다. 그러다가 어려운 문제를 풀거나 새로운 아이디어가 나오기도 합니다.



### Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관이 있는지?

**A** 대학원에서 주로 데이터를 통해 비즈니스 이슈를 해결하는 것을 연구했었는데요. 회사에서 유저와 관련된 데이터를 분석하여 유저가 겪는 어려움을 해결하여 더 나은 환경의 게임을 제공할 수 있도록 한다는 점에서 제가 대학원 때 배우고 훈련한 것과 밀접하게 연관되어 있다고 생각합니다.

### Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느 끼셨을 때는?

**A** 데이터 분석은 게임뿐만 아니라 산업 전반 그리고 일상의 이슈를 해결하는데 많은 도움이 된다고 생각합니다. 예를 하나 들어보자면, 사람들은 항상 선택의 기로에 놓여 있고, 상품을 구매하는 경우에도 마찬가지입니다. 그때 제가 담당하고 있는 업무인 상품 추천이 선택에 어려움을 겪는 사람들의 문제를 해결하는 데 도움을 줄 수 있다고 생각합니다. 그들이 어떤 고민을 하고 있고 어디서 어려움을 겪는지 데이터로 분석하여 결정의 어려움을 해결할 수 있는 방안을 제시해 주는 것입니다. 자주 사는 상품을 재구매하기 위해 어렵게 찾아 헤매는 사람들을 위해 바로 살 수 있도록 자주 구매하는 상품을 먼저 보여주고, 어떤 것을 사야 할지 모르는 사람들에게 자신과 비슷한 성향의 사람은 어떤 선택을 했는지 보여줍니다. 그리고 이러한 도움에 사람들이 반응하는 모습을 데이터로 확인하며, 어려움을 해결했다는 보람을 느끼곤 합니다.

### Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?

**A** 매일 아침 10시에 팀에서 스크럼 회의를 진행합니다. 팀원들이 모두 일어서서 동그렇게 모인 다음 오늘 컨디션은 어떤지, 각자 어제는 어떤 일을 했고 오늘은 어떤 일을 할 것인지 짧은 시간 동안 간단히 공유하는 자리입니다. 덕분에 팀원들이 어떤 일을 하고 있는지 알 수 있고 필요할 때 바로 도움을 줄 수도 도움을 받을 수도 있습니다. 저는 스크럼 시작 1~2시간 전에 출근해서 주로 어제 했던 업무와 오늘 할 업무를 정리하거나 빨리 처리해야 하는 업무를 합니다. 스크럼 이후에는 계획했던 업무들을 차례로 진행하고요. 혼자서 하면 되는 업무도 있지만 다른 조직과 긴밀한 커뮤니케이션이 필요한 업무도 종종 있습니다. 점심시간에는 식사를 하고 주로 기사를 읽거나 게임을 합니다. 점심 이후에는 남은 업무를 마무리한 후 퇴근하는데요, 퇴근 후 동아리 활동에 참여하기도 합니다.





Q. 10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?



서비스를 향상시킬 수 있는 방법을 스스로 찾아내고 수행할 수 있는 분석가, 데이터 분석을 통해서 인사이트를 찾아낼 뿐만 아니라 시각화를 통해 전달까지 명확한 분석가, 꼼꼼한 확인과 검증으로 실수를 최소화하는 분석가, 머신러닝이나 딥러닝 쪽의 트렌디한 기술도 이해하고 활용할 수 있는 분석가가 되어있지 않을까요?^^

Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?



귀한 시간 동안 최선을 다해서 배웠으면 좋겠습니다. 저는 대학원 때 배운 모든 게 제 실무에 많은 도움이 되었습니다. 심지어 앞으로 쓸 일이 없을 거라 확신했던 것까지 도요. 대학원에 진학하는 데 많은 고민이 있었겠지만 좋아하고 관심 있는 분야를 더 연구하고자 선택한 만큼 확신을 가지고 자신의 길을 잘 닦아 나가시길 바랍니다.



좀 더 많은 것들을 충분히 경험해보고 기술  
혹은 커리어 방향성을 정해보시길 바랍니다

—

임근학 넥슨코리아 세션팀

**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?**

**A** 재작년에 대학원을 졸업하고 넥슨에서 입사하여 지금까지 일하고 있어요. 다니고 있는 회사는 게임을 퍼블리싱 하는 회사이고 직접 게임을 만들어서 출시하기도 합니다. 국내에서는 3N이라 불리는, 게임업계에서는 제법 큰 편에 속하는 회사입니다. 아마 게임을 한번이라도 해보신 분은 익숙하실 꺼라 생각해요.

**Q. 어떤 일을 하고 계신 지 대학생들에게 소개해 주신다면?**

**A** 주로 하는 업무는 PC방 및 관련 시스템의 운영 및 개발 업무를 하고 있어요. 담당하고 있는 시스템은 넥슨에서 출시하는 PC 게임과 연동되어 사용자의 접속 위치에 따라 프리미엄 혜택을 주기도 하고 어린 아이들이 늦은 시간에 접속해서 게임을 하지 못하도록 차단하기도 해요. PC방에 가서 게임을 하면 각종 보너스나 혜택을 주잖아요? 저희 시스템에서 제공하는 기능 중에 하나라고 보시면 됩니다. 메이플스토리를 비롯한 대부분의 넥슨 PC 게임에 연동되어 있다 보니 호출량도 매우 크고 복잡해서 기능을 추가하거나 변경할 때 이것저것 신경 써가면서 운영하고 있어요. 뿐만 아니라 동접자 수 정보나 로그인/로그아웃 이력 등 각종 사용자 접속에 대한 원천 데이터를 생성해서 데이터를 분석하는 팀에 제공도 하고요.

**Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**

**A** 물론 가능합니다. 실제로 사내 스터디 모임은 팀에서 스터디하고 싶은 주제를 선정해서 매주 진행하고 있어요. 회사에서도 스터디 그룹을 만드는 것을 장려하고 있어서 원한다면 본인이 원하는 주제로 스터디 그룹을 만들어서 회사 지원을 받으며 공부할 수 있어요. 아무래도 연구소에서 일하는게 아니다 보니 연구동향 파악은 회사안 보단 밖에서 주로 하게 되더라구요. 이따금씩 유니스트에 재학중인 친구와 졸업한 친구랑 만나서 연구를 주제로 얘기하고 있고요. 작년에는 ATC라는 컨퍼런스에 그래프 처리 관련해서 논문을 내기도 했어요.

**Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?**

**A** 한창 취업 준비를 할 때 넥슨 외에도 여러 회사의 면접을 봤는데요. 지금 회사의 분위기와 첫 인상이 전반적으로 젊고 자유로도 굉장히 높아 보여 최종 선택하게 되었습니다. 실제로도 자유도가 높아서 현재 직장에 만족하고 있습니다. 다른 회사가 그렇지 않다는 건 아니구요. ^^



**Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**

**A** 대학원 시절과 비교해서 제일 좋은 점은 물론 월급을 충분히 받는다는 것이고요!! 또 점심 식사가 공짜인데 퀄리티가 좋아서 밥도 잘 챙겨 먹게 되어 좋아요! 그리고 개발 관련 업무를 하는데 있어 연구실에서 보다 좀 더 현실적인 고민과 방법을 찾아내야 한다는 점이 새로운 것을 배우는 것 같아 저 자신에게 도움도 되어 좋아요.

**Q. 대학원 때 연구 주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?**

**A** 저의 경우는 대학원의 연구 주제와 현재 업무가 거의 관계가 없는 케이스예요. 대학원 시절 제 연구 주제와 관련 있는 회사를 찾기 힘들기도 했고, 연구 주제를 내가 계속 지속해 갈 수 있을까 의심도 들었어요. 그래서 연구 주제와 관련 있는 업무보다는 더 재미있어 보이는 업무를 선택해서 지원하게 됐어요. 물론 처음 회사 입사하고 나서 새로운 분야를 학습하는데 힘이 들긴 했지만 후회는 하지 않고요.

**Q. 업무 분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?**

**A** 게임 회사에서 일하면서 내가 하는 업무가 누군가에게 즐거움을 준다는 것을 느낄 때 보람을 느껴요. 제 주변 친구들 중에서도 게임을 하는 친구들이 많은데 게임 얘기를 즐겁게 하는 모습을 보면 무언가 어깨가 으쓱하기도 하고요. 그래서 그런지 직접적인 게임 개발을 하진 않지만 내가 잘못하거나 실수하면 사람들에게 불편함을 줄 수 있겠다는 생각도 들어서 열심히 일 하게 되더라고요.

### Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?

**A** 보통 8시 반 즈음에 일어나서 10시까지 출근하고요. 출근해서 메일을 보며 시스템에 이슈가 있는지 않았는지, 문의가 온 것은 없는지 확인하면서 해야 할 업무를 확인해요. 이후에는 계속 업무를 하다가 보통 6~7시 즈음에 퇴근하고 저녁 약속이 있거나 스터디 일정이면 조금 일찍 퇴근해요. 그렇게 하루를 보내다 새벽 1~2시 즈음에는 잠드는 것 같아요.

### Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시는지요?

**A** 질문을 보고 꽤나 고민했는데요. 아직 잘 모르겠어요. 아직도 다른 분야를 공부해 보고 싶기도 하고 지금 분야를 더 깊게 파고들고 싶기도 하고 아직 확신은 없어요. 그래도 지금 당장 하고 싶은 일은 지금보다 더 많은 사람들에게 영향이 가는 일을 하고 싶어

요. 더 많은 사람들이 사용하거나, 더 많은 데이터를 다루거나 더 효율적으로 사람들에게 서비스를 제공하는 일을 하고 있을 것 같아요.

### Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으신다면?

**A** 제가 아직 기술적이나 경험적으로 성숙하지 못해서 함부로 말씀드리긴 힘들었는데요. 개인적인 생각을 말씀드리면 본인의 연구 주제에 너무 목매일 필요는 없다고 생각해요. 제 경험 상 하나의 연구 주제를 가지고 몇 년씩 연구하다 보니 세상도 좁은 틀에 맞추어보게 되는 것 같았어요. 연구실 밖으로 나와 좀 더 넓은 시선으로 보니 다른 중요한 많은 것들이 보였고 더 많은 것들을 알고 경험해 보고 싶게 되더라고요. 좀 더 많은 것들을 충분히 경험해보고 제 기술 혹은 커리어 방향성을 정하려 해요.





# 한국전기연구원 인터뷰

국민과 함께 미래를 선도하는  
글로벌 전기연구원입니다.

## »» 국민과 함께 미래를 선도하는 GLOCAL 전기연구원

한국전기연구원은 1976년 설립된 과학기술정보통신부 산하 정부출연연구기관으로, 우리나라에서 유일하게 전기를 전문적으로 연구하는 기관입니다. 전체 직원 수는 약 760명에 달하며, 경상남도 창원에 본원을, 경기도 안산과 의왕에 분원을 보유하고 있습니다. 또한 2020년 7월 '광주 스마트그리드본부'를 설립하여 호남권 대용량 신재생에너지 전력변환 및 분산전력 시스템 분야 산업 발전에도 중추적인 역할을 수행 할 예정입니다.

한국전기연구원에서는 모든 일상에서 전기가 중심이 되는 '전기화(Electrification)' 시대에 효과적으로 대응하기 위해 국민과 함께 미래를 선도하는 기술 개발에 매진하고 있습니다. 첨단 전기 기술을 보다 손쉽고, 안전하고, 편리하고, 지속적으로 이용할 수 있는 환경을 구축함으로써 우리 국민들의 편리한 삶, 행복한 삶, 건강한 삶, 풍요로운 삶의 실현에 기여하는 한편, 국민에게 사랑 받는 세계 일류 정부출연연구소로 굳건히 자리매김한다는 목표를 향해 '전력(電力)' 질주하고 있습니다.





### » 첨단 전기기술 연구분야(R&D)

한국전기연구원은 1976년 설립 이래 반세기 가까운 기간 동안 ▲전력망 및 신재생에너지 ▲전력기기 ▲전력반도체 및 초전도 기술 ▲로봇 및 전동기 제어기술 ▲전기추진 기술 ▲배터리 및 나노 등 전기재료 기술 ▲전기 의료기기 등 국가 기본 인프라부터 첨단 기술에 이르기까지 다양한 전기 분야 연구개발(R&D) 업무를 효과적으로 수행해 왔습니다. 특히 공공의 이익과 관련된 분야에서 선진국들과 경쟁이 가능하고 업계가 주목하는 대형 원천기술들을 확보하는 한편, 산업계 기술이전을 통해 대한민국 산업발전에 기여하고 있습니다.

### » 한태평양 1위 전력기기 국제공인 시험인증기관

한국전기연구원은 전력기기에 대한 국가공인시험인증기관이자 세계 3대 국제공인시험인증기관으로서 세계적 경쟁력과 신뢰성을 확보하고 있습니다. 세계 중전기 산업계의 'G10'이라 불리는 '세계단락시험협의체(STL)' 정회원 자격 획득을 통해 한국전기연구원의 시험성적서가 전 세계 시장에서 통용되게 함으로써 국내 중전기업체의 해외시장 개척에 기여하고 있습니다. 또한 지난 2016년, 중전기산업계의 오랜 숙원이었던 4000MVA 대전력설비 증설을 성공적으로 마무리함으로써 보다 질 높은 서비스를 제공하고 있으며 2025년까지 세계 최고의 시험인증기관으로 자리매김하기 위한 기반을 구축하고 있습니다.

### » 기관 인재상

한국전기연구원은 가치를 창조하는 세계일류 전기전문연구기관의 비전을 달성하고자 창의적인 아이디어와 혁신의 근원인 우수 인적자원 확보에 힘쓰고 있습니다. 기관의 인재상 「세계 최고 수준의 전문성을 가진 인재, 「글로벌 리더십을 가진 인재, 「조직의 변화와 혁신을 주도하는 인재」에 부합하는 신진 인력을 채용하기 위해 직무역량 중심의 선발 프로세스를 운영 개선 중입니다.

### » 채용규모 및 채용일정

연간 채용규모는 통상 20명 내외(17년 : 20명, 2018년 : 30명, 2019년 : 21명)이며, 2020년도 채용규모는 22명 내외로 계획하고 있습니다. 상·하반기에 각 1회씩(연 2회) 공개경쟁 채용 방식으로 채용하고 있으나 횟수는 채용규모나 연구원 내부 사정에 따라 달라질 수 있습니다. 채용 공고는 연구원 홈페이지([www.keri.re.kr](http://www.keri.re.kr))에서 확인 가능하며, 미래인재로 등록하시면 정규직 채용 시에 공고내용을 이메일로 안내받으실 수 있으므로 참고하시기 바랍니다.

(미래인재등록방법 : 연구원 홈페이지 > 열린 KERI > 채용정보 > 미래인재등록)

## » 채용방법 및 절차

2016년도 하반기 채용부터 한국전기연구원은 국가직무능력표준(NCS)기반 능력중심채용 제도를 도입하여 운영 중입니다. 이에 따라 입사지원서 상 성별/사진 등의 인적사항을 최소화하고 출신학교와 학점 기재란을 삭제하는 대신 직무관련 교육이수사항과 직무관련 경험/경력사항 입력란을 추가·보완하여 역량 중심으로 지원자를 평가하고 있습니다. 또한, 채용 공고 시 직무수행에 필요한 지식·기술·태도 등을 명시한 직무기술서를 제공함으로써 지원자가 직무에 대한 개괄적인 내용을 파악하고 지원할 수 있도록 유도하고 있습니다.

채용절차는 연구직의 경우 크게 세 단계(1차(서류)전형 - 2차(세미나)전형 - 3차(심층면접)전형)로 구분됩니다. 1차 전형에서는 입사지원서를 기반으로 교육과정 적합성, 직무적합성, 연구실적 등을 평가하며, 2차 전형에서는 전공과 연구경력 및 입사 후 계획 등을 세미나 형식으로 발표한 후 전문지식·기술 수준을 평가하게 됩니다. 최종 3차 전형에서는 조직의 인재상 및 핵심가치와의 부합도를 심층면접을 통해 평가하고 조직에 적합한 인재를 최종 선발합니다.

우수 인재를 선별하기 위해 전형 절차를 지속 개선 중이므로 한국전기연구원 채용에 지원하신다면 채용 공고를 꼼꼼히 살펴보는데가 중요합니다.

## » 급여 및 복지제도

연봉은 입원 후 내부 규정에 따라 학위 및 경력사항 등을 검토하여 경력 산정 후 결정되므로 개인별로 상이합니다. 2020년 기준 박사초임의 연봉은 대략 5,700만원 수준입니다. 연구원에서는 개인의 역량강화를 지원하고 일과 가정이 양립할 수 있는 가정 친화적 근무환경을 조성하기 위해 아래와 같은 다양한 사항을 지원하고 있습니다.

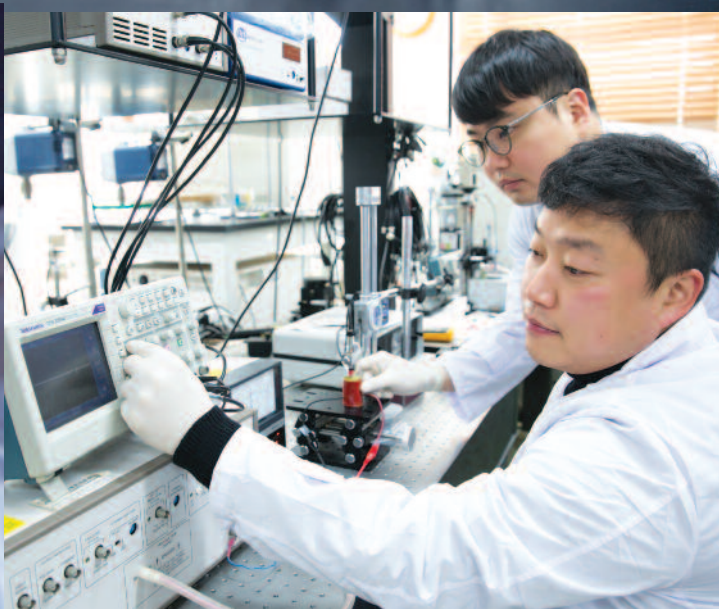
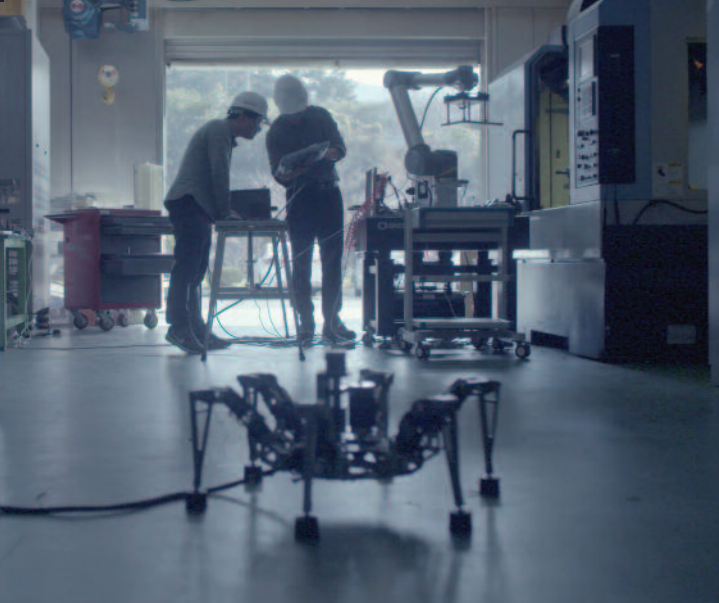
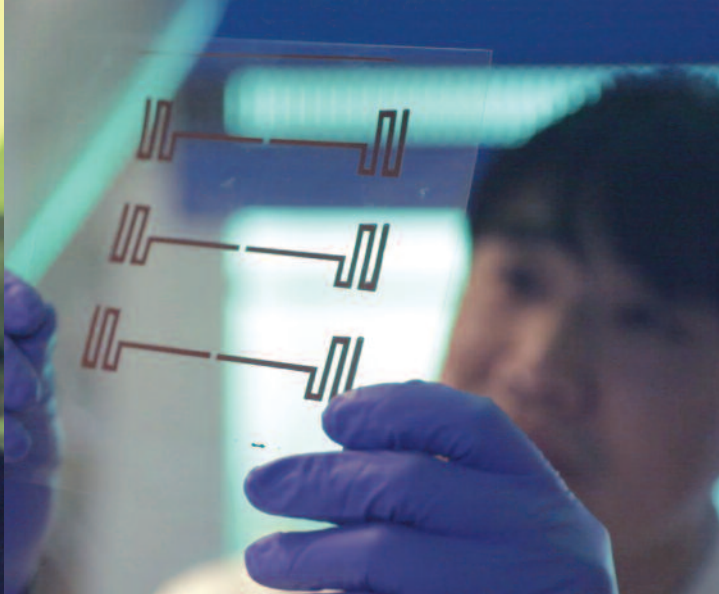
### • 역량 강화 지원

: 전문역량 심화연수 교육, 신입직원 역량 강화 연수교육 등을 통해 국내외 중장기 연수 지원 등

### • 일·가정 양립 지원

: 유연근무제(부분선택적근로, 재량근로) 실시, 직장어린이집 운영, 출산장려금 지원 등





시간은 잘 갑니다.  
그러니 열심히 살아야합니다.

—  
강인호 전력반도체연구센터



### Q. 한국전기연구원(KERI)에서 어떤 일을 하고 계신가요?

**A** 제가 소속된 전력반도체연구센터에서는 전기/전자 제품에서 사용되는 여러 형태의 전원(예를 들면 모터, LED 램프, CPU 등 다양한 부하에서 필요한 다양한 형태의 직류전압이나 전기자동차의 모터를 구동하기 위한 교류)을 공급하는 전력변환시스템에 필요한 디스크리트형 반도체 혹은 이들을 제어하기 위한 집적회로를 연구/개발하고 있습니다.

특히 우리 연구센터는 20년 동안 실리콘카바이드라는 전력반도체를 연구해왔고 2018년에는 이를 상업화시킨 전문가 집단입니다.

저는 입사 초기에는 디스크리트형 소자 설계와 공정개발을 담당했었고 최근에는 개발된 소자의 전기적 특성을 평가하고 소자의 불량원인을 분석하는 측정시스템이나 방법론 개발하고 있습니다. 제가 입사했을 때 실리콘카바이드 연구 초기 단계였으며 기술개발과 상용화를 거치면서 저의 연구 분야도 기술 개발단계를 따라 이동하게 되었습니다. 그래서 운이 좋게도 전력반도체 소자와 응용 모두를 경험하게 되었습니다.

### Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있나요?

**A** 연구원에는 다양한 스터디 모임 등이 있습니다. 특히 이슈가 되는 연구 분야에 대해서는 연구원

내부뿐만 아니라 외부의 다양한 전공의 전문가들과 같이 의견을 나누고 기획도 할 수 있도록 다양한 지원이 이루어지고 있습니다. 또 안식월 및 안식년 등을 통해 외부 연구기관 혹은 기업에서 새로운 분야를 접할 수 있는 기회도 주어집니다. 즉 마음만 있다면 길은 많습니다.

### Q. 한국전기연구원(KERI)을 최종 선택하게 되신 동기는 무엇인가요?

**A** 이곳에 입사하기 전 일년 동안 다른 회사에서 근무했었는데요. 회사 일정을 따라 제품개발을 하다 보니 여유도 없고 무엇보다 제가 하고 싶은 연구를 할 수 없었습니다. 전기연구원은 제가 살고 있는 곳과 가깝고 제가 하고 싶은 연구를 수행할 수 있어서 앞뒤 안 가리고 선택하게 되었습니다^^

### Q. 한국전기연구원(KERI)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

**A** 국책연구소다 보니 연구 주제를 선택하거나 연구 스케줄 등을 조정할 수 있는 자유도가 높습니다. 저는 전기연구원에 입사해서 학위과정 중에는 하지 못했던 이중 분야도 연구하고 프로그래밍 및 하드웨어 제작과 같은 제가 연구했던 일들이 산업화에 도움이 될 수 있는 기술도 섭렵할 수 있어서 좋았습니다. 또 스케줄 조정을 통해서 '워라벨'이 균형 잡힌 가정생활도 행복하게 보낼 수 있어서 좋았습니다.



## Q. 대학원 때 연구주제와 현재

한국전기연구원(KERI)에서 하는 주제와의 연관이 있나요?

**A** 네. 정확하게 일치하지는 않습니다만 많은 도움이 되었습니다. 학위과정에서 화합물 반도체를 이용한 전자소자를 연구했었는데 그때 배웠던 반도체물리, 소자이론, 회로이론, 그리고 클린룸에서 섭렵했던 공정기술들이 여기에서 실리콘카바이드라는 새로운 물질로 소자를 설계하고 공정을 개발하는 연구를 수행하는 동안 많은 도움이 되었습니다. 또 원리를 정확하게 이해하고 현상을 깊이 있게 분석하도록 가르치신 교수님의 훈련도 많은 도움이 되었습니다.

## Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과

그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는 언제인가요?

**A** 연구에서는 개인의 훌륭한 능력도 중요하지만 같이 연구하는 팀의 역량이 결집될 때 훌륭한 성과를 냅니다. 가장 보람을 느낀 순간이라면 한국에서는 생소하던 실리콘카바이드를 이용하여 전력소자를 개발하고 상용화시킨 일입니다. 이 과정에서 제가 개발한 전기적 특성 및 불량분석 장비 및 방법론이 상용화에 기여하였고 소문이 퍼져 외부 기관에서도 사용 의뢰가 들어왔습니다. 또 일부 장비의 경우 기술이전이 되어 우리나라 굴지의 기업에 납품되었을 때 연구자로서도 엔지니어로서 뿌듯하였습니다. 그리고 저희 연구팀이 했던 연구를 통해 새로운 기업이 생기고 일자리가 창출될 때 정책기관에 종사하는 연구자로서 뿌듯함도 있었습니다.

## Q. 하루 일과를 간단히 요약해주세요.

**A** 아침에 출근해서 QT시간을 잠깐 가집니다. 그리고 메일과 사내 업무망을 통해 필요한 서류작업 수행하고 스케줄을 잡습니다. 그 후에는 프로젝트와 관련된 연구를 수행합니다.

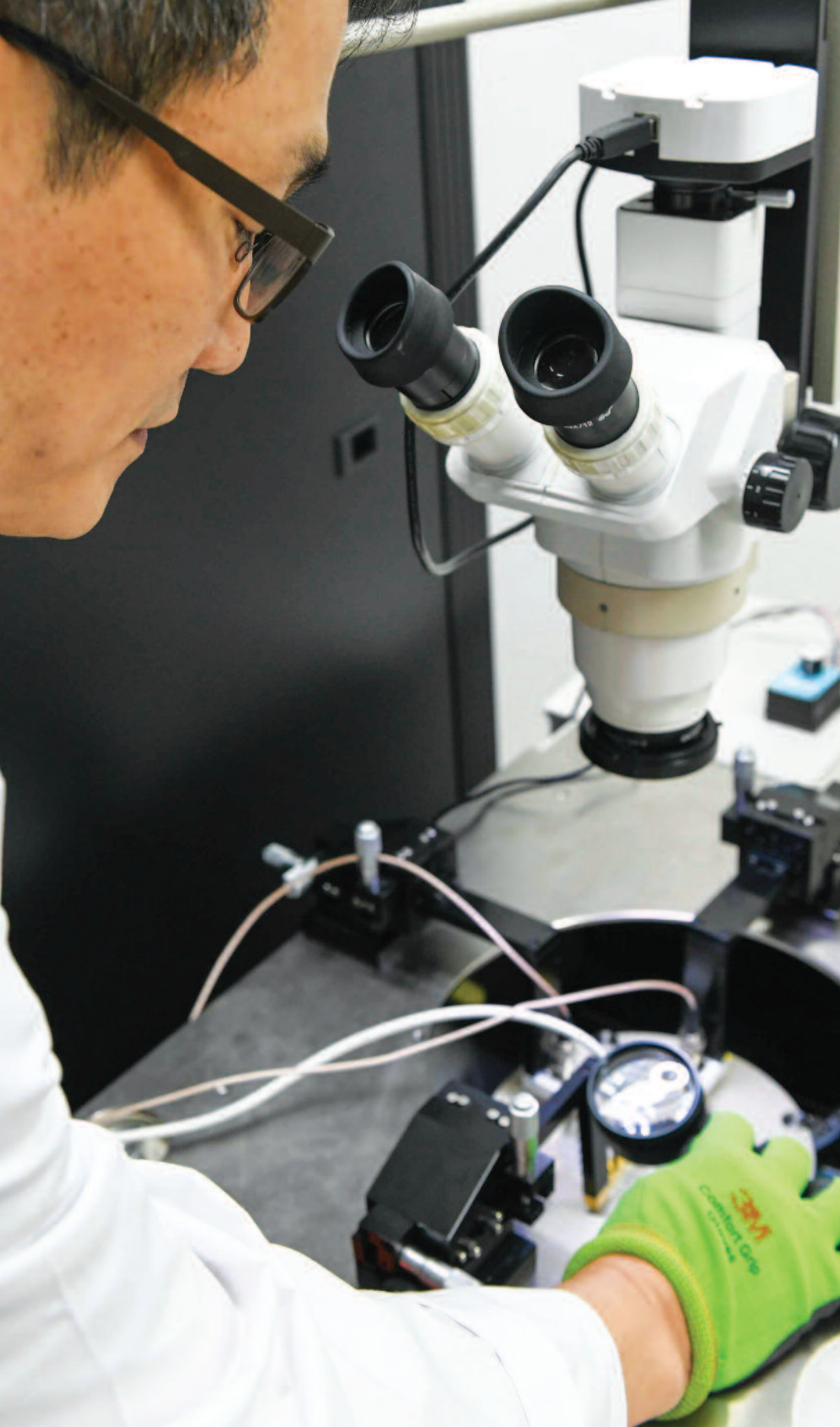


“

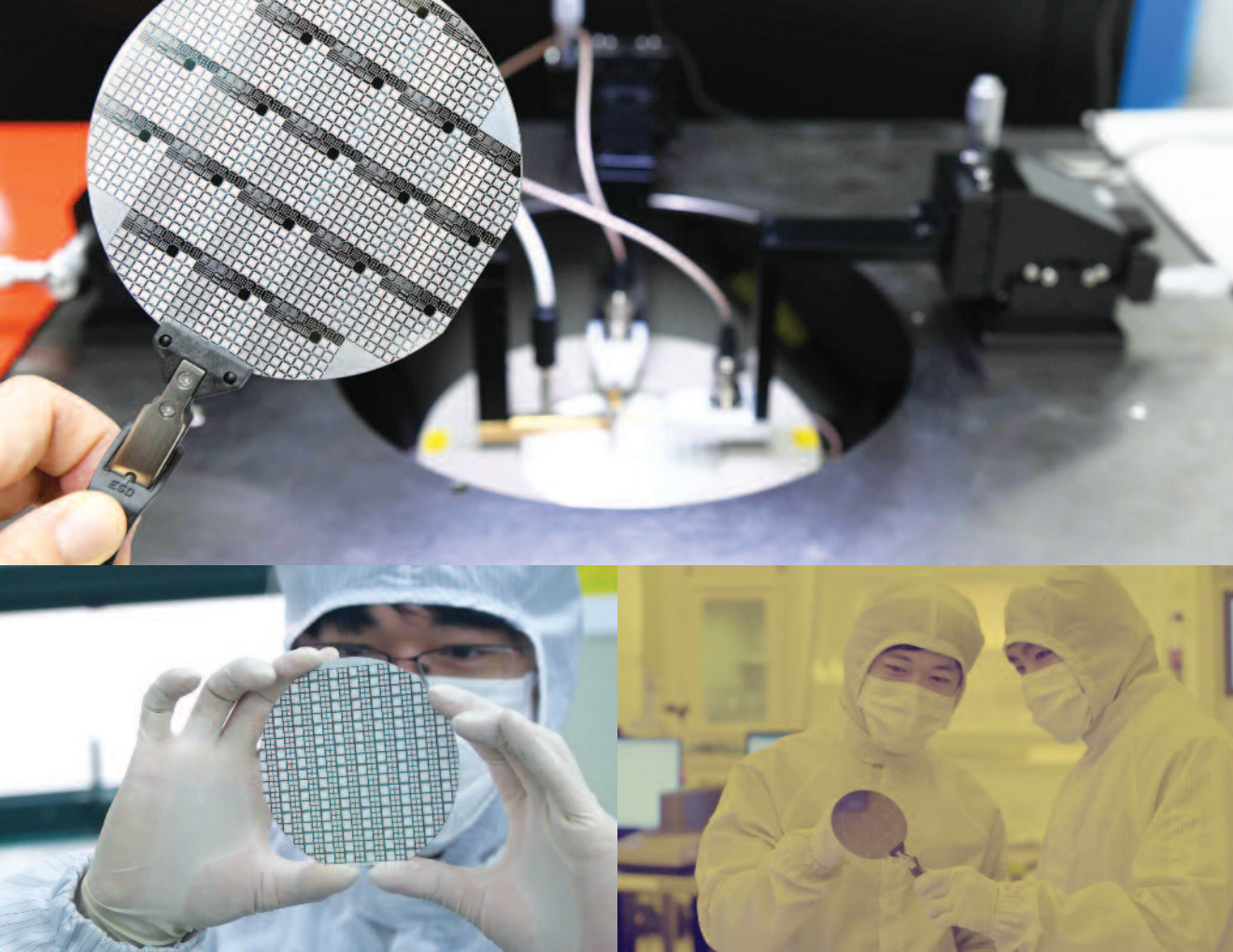
세계 최고 수준의  
전기전문연구기관  
GLOCAL KERI

”





# KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE



**Q. 입사 전에는 몰랐지만, 업무를 담당해보니 필요한 역량은 무엇이던가요?**

**A** 잘 아시겠지만 요즘은 공학툴, 예를 들면 매스메티카, 매트랩, 또 가능하다면 랩뷰 등을 많이 사용합니다. 이런 툴들을 잘 다루면 실험분석 혹은 응용 등에 매우 도움이 됩니다. 또 국책기관의 연구자들은 연구기획이나 공동연구 등을 위한 기획역량, 소통역량도 매우 중요합니다.

**Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하세요?**

**A** 글썄요. 제가 은퇴할 때가 되겠네요. ㅎㅎ 후배들에게 실력 있는 선배, 후배들을 잘 이끄는 선배, 큰 과제를 만들어 오는 베테랑 연구자가 되어있

지 않을까요???

**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으신가요?**

**A** 학연과정으로 연구원에 들어오는 후배들에게 늘 하는 말이 있습니다. “시간은 잘 간다. 그러니 열심히 살아라.” 세상 모든 일에는 다 기한이 있고 목적이 있습니다. 2년 혹은 6년 정도의 시간이 긴 것 같지만 금방 지나갑니다. 이 길을 선택했다면 후회하지 않도록 연구에 매진하고 기본적인 이론들과 공학툴 사용법을 배우라고 권면하고 싶네요. 그리고 외로움과 긴장을 잘 이겨낼 수 있도록 반드시 시간을 구별해서 건전한 활동(종교, 봉사 등)을 했으면 좋겠습니다.

# KER

## Testing & Certification S



자신만의 중요한 가치를 통해  
미래를 선택하십시오.

—  
권경준 고전압시험실



**Q. 한국전기연구원(KERI)에서 어떤 일을 하고 계신가요?**



저는 고전압 시험실에서 근무하고 있는 권경준입니다. 제가 소속된 고전압시험실는 GIS, 차단기, 전력용 변압기, 개폐기, 배전반, 케이블, 피뢰기, 초고압 변성기, 송배전 금구, 부싱 및 애자, 전지 등의 시험을 통하여 사용자가 믿고 쓸 수 있는 제품을 제공하기 위한 성능평가 업무를 수행하고 있습니다. 이중에서 저는 리튬배터리, 축전지 등 주로 전지류에 대한 성능 및 안전성 시험·평가를 담당하고 있습니다.

**Q. 한국전기연구원(KERI)을 최종 선택하게 되신 동기는 무엇인가요?**



한국전기연구원은 세계적으로 인정받는 최정상급의 시험·인증기관입니다. 국내 기업들이 해외로 제품을 수출할 때, 전기연구원의 시험·인증서를 활용하고 있습니다. 이런 부분에서 국내 산업발전을 위하여 기여할 수 있고, 보람 있는 일이라 생각했습니다. 또, 그만큼 책임감과 자부심을 가지고 일할 수 있을 것 같아 선택하게 되었습니다.

**Q. 한국전기연구원(KERI)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?**



선배님들 모두 국내에서 내로라하는 전문가이므로 업무 분야에 대하여 배울 부분이 정말 많습니다. 또한, 선배님들께서 업무와 자기계발 측면에서 좋은 조언을 해주시고 어려운 일이 있으면 항상 같이 고민해주셔서 회사에 잘 적응할 수 있게 도와주십니다. 업무 외적으로 한국전기연구원은 탁구장, 헬스장, 테니스장 등의 다양한 복지시설이 마련되어 있어 흔히 말하는 '워라밸'을 챙기기 좋은 환경입니다.

**Q. 면접 때 받은 질문내용 중에 기억에 남는 것이 있으세요?**



면접이 끝날 즈음에 원장님께서 갑자기 국제학술대회에서 발표했던 내용을 영어로 말해보라고 하셨습니다. 질문을 들은 순간 많이 당황했지만, 최대한 발표했던 내용을 요약해서 전달하려 노력하였고 면접을 잘 마무리 할 수 있었습니다.

**Q. 입사 전에는 몰랐지만, 업무를 담당해보니 필요한 역량은 무엇이던가요?**

**A** 소통능력입니다. 사실 입사 전후 상관없이 가장 중요한 역량이라고 생각합니다. 시험업무는 시험을 신청한 고객과 커뮤니케이션해야 할 상황이 많습니다. 의뢰 고객과 수행 기관의 관계이므로 제대로 소통하지 못하여 일을 그르치는 경우 난감한 상황이 생기게 됩니다. 그러므로 의뢰 고객의 의도를 정확히 파악하여, 실수 없이 일을 진행해야 하므로 소통능력은 필수적입니다.

**Q. 10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하세요?**

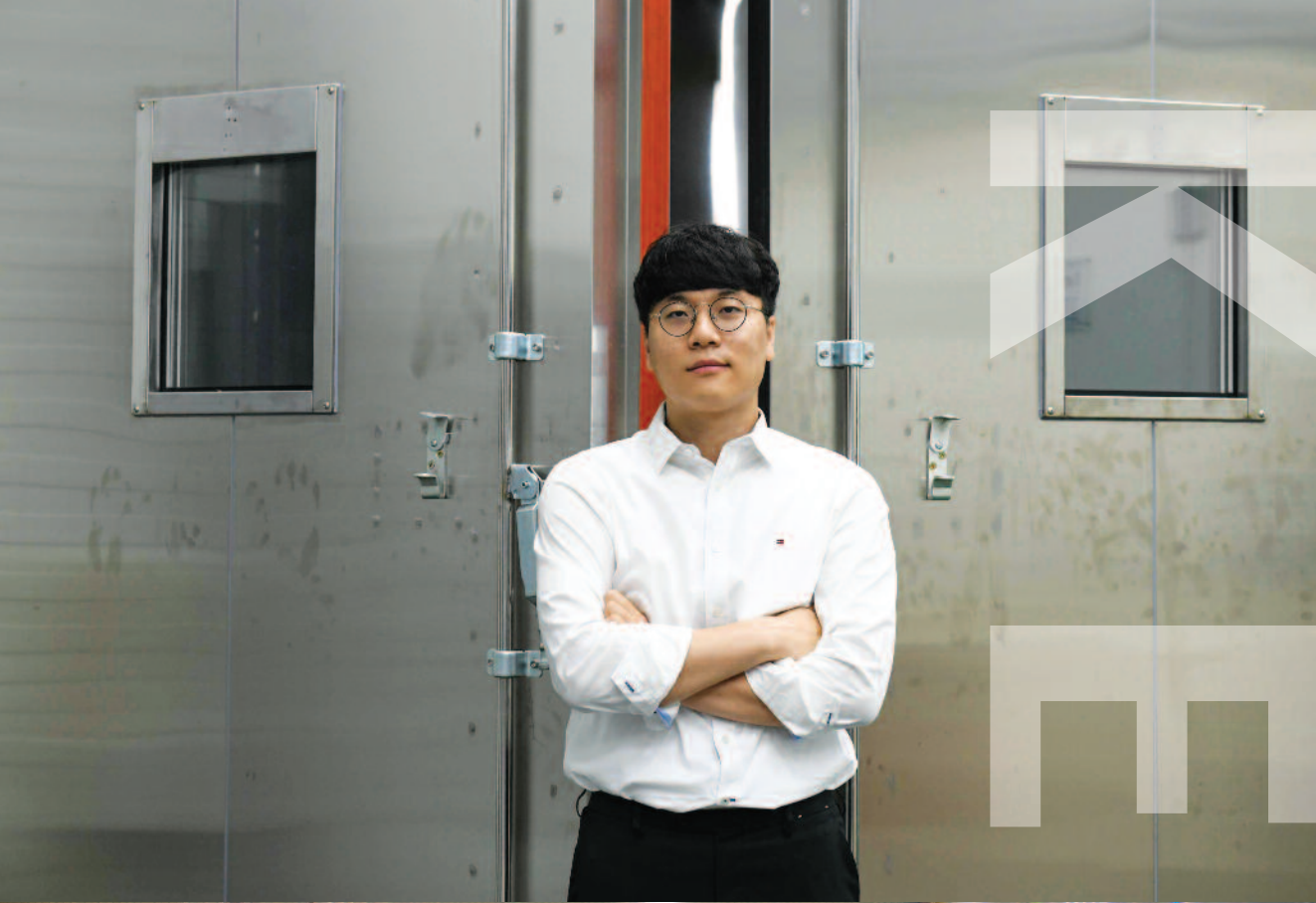
**A** 향후 자동차의 전동화와 스마트 그리드, HVDC 기술의 발전을 통한 관련 산업의 성장이 더욱 두드러질 것으로 생각합니다. 이렇게 미래에 발전할 산업에 대해 미리 준비하여 10년 후에도 전기연구원

구성원으로서 국가 산업발전을 위해 조금이라도 기여할 수 있고, 시험·평가 분야에서 전문성을 더욱 키울 수 있기를 희망합니다.

**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으신가요?**

**A** 직업에 대한 본인만의 가치를 고민해보는 것이 많은 도움이 될 것 같습니다. 저의 가치는 자부심을 가질 수 있는 직업이었는데, 한국전기연구원은 국내 산업계에 기여할 수 있으며 전문성도 키울 수 있다는 부분에서 저의 가치와 일치하여 선택하였습니다. 훌륭한 후배분들께서도 미래에 본인의 직장을 선택할 때, 자신만의 중요한 가치를 통해 선택하게 된다면, 직장에서 하시는 일에 대해 긍정적인 결과를 얻을 수 있을 것이라 생각합니다.



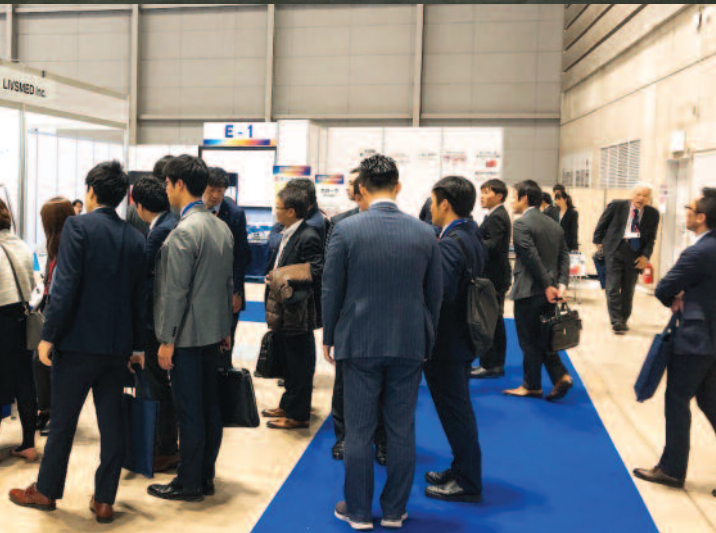


# 리브스메드 인터뷰

인재와 기술과 윤리를 바탕으로  
사람의 병을 치료하는 제품을 만들어  
인류의 생명연장에 공헌하는 것이  
LIVSMED의 목표입니다.

LIVSMED  
리브스메드





### 리브스메드 소개

(주)리브스메드(LIVSMED)는 2011년에 설립된 의료기기 제조업체입니다.

독창적인 제품을 만들고, 세계 의료기기 산업의 패러다임을 선도하는 목표와 비전을 가지고 있습니다.

‘아티센셜’(ArtiSential)은 기존의 복강경 수술기구들이 제공할 수 없었던 새로운 성능을 가지고 있어 전 세계적인 주목을 받고 있습니다. 2018년 첫 매출을 시작으로 복강경수술기구 시장에 첫 발을 내딛어 빠른 속도로 전진하여, 현재는 미국을 비롯한 총 13개국에 진출하여 세계시장을 무대로 성장하고 있습니다.

(미국, 일본, 영국, 프랑스, 스페인, 포르투갈, 네덜란드, 호주, 뉴질랜드, 슬로베니아, 홍콩, 대만, 말레이시아, 등)

### 아티센셜(ArtiSential) 소개

ArtiSential은 낮은 비용으로 기존의 복강경 수술 기구에 없던 직관적이고 자유도가 높은 관절 성능을 구현해, 다양한 각도에서 원하는 수술부위로의 접근이 용이합니다. ArtiSential을 사용하면 좁은 공간 혹은 기존 기구로는 어려웠던 수술부위로의 접근이 가능해 집도의가 섬세하고 정교한 수술을 할 수 있습니다. 이러한 강점 때문에 의사 뿐만 아니라 환자 또한 질 높은 의료수술의 혜택을 누릴 수 있습니다.





## 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 능력이 리브스메드의 비전입니다

— 표창장

장익제 대리 / 이재영 대리  
서성민 사원 / 조준희 사원

**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?**



서성민 연구원

다자유도 수동형 복강경 수술기구를 연구 및 제조하는 회사입니다. 복강경 수술은 복부에 작은 구멍만 뚫고 내시경과 수술 기구를 넣어 수술하기 때문에 기구의 조작이 어렵고 수술 시간이 길다는 단점이 있는데, 저희가 개발한 복강경수술기구 'Artisential(아티센셜)'은 사람 손목과 같이 상하좌우로 움직일 수 있는 관절 성능이 있고 직관적으로 제어할 수 있어 다양한 각도에서 수술부위 접근이 가능하고, 섬세한 움직임 구현이 가능하여 보다 정교한 수술을 진행하도록 합니다. 이러한 기술력을 인정받아 2018년 11월에 보건복지부 장관상을 수상하였고, 현재 미국 및 일본지사 설립을 시작으로 전 세계로 뻗어나가고 있으며, 외과의사들로부터 뜨거운 반응을 얻고 있습니다.

## Q. 리브스메드의 비전이 무엇이라 생각하시는지요?



장익제 연구원

전통적인 외과 수술의 한계점을 개선하는 수준이 아니라, 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 능력이라고 생각합니다. 이것이 전 세계의 주목을 받는 이유가 아닐까요?

### 조준희 연구원

LIVSMED의 비전은 먼저, 값비싼 수술 로봇만이 가지고 있던 관절의 혜택을 보다 합리적인 가격으로 Hand-held 형 기구에 구현함으로써, 최대한 많은 사람들에게 양질의 의료서비스를 제공하여 건강한 삶을 누리도록 하는 것입니다. 회사로서의 비전은, 한국 의료기기 스타트업 최초로 유니콘 기업으로 성장하고 (실제로 지난 7월에 중소벤처기업부에서 선정한 예비 유니콘 특별보증 기업으로 15개 업체를 선정하였고, 그 중에서도 리브스메드가 1위를 차지하며 선정됩니다.) 나아가 한국을 대표하는 글로벌 의료기기 회사로 성장하는 것입니다. 물론 그 목표를 위한 여러 혁신적인 제품들의 개발이 진행 중에 있습니다.

## Q. 리브스메드라는 벤처기업을 선택하게 된 이유는?



서성민 연구원

저의 가치관과 적합한 회사를 찾고 싶었습니다. 채용설명회에서 우연히 리브스메드라는 회사를 접하게 되었는데, 세상에 없는 혁신적인 제품으로 인류의 삶에 기여

하자는 리브스메드의 목표가 엔지니어로서의 저의 가치관과 맞았습니다. 엔지니어 개개인의 적극적인 의지와 노력으로 회사를 발전시키고 있다는 점 또한 매력적이었죠.

### 이재영 연구원

어떠한 일을 하든 남들과 똑 같은 것을 하기보다는 새로운 것을 향하여 '될 때까지 도전하는' 성향이 강한 사람입니다. 한 가지의 프로젝트만 수행하며 정체되어있기 보다는 다양한 경험을 하며 저만의 방법을 모색하고 실행할 수 있는 일을 하고 싶었습니다. 흔히 말하는 '벤처정신', 즉 변화에 앞장서고 개인의 아이디어를 존중하며 의사결정을 신속하게 이루어나가는 벤처기업의 특징이 저의 이런 성격과 함께 시너지 효과를 낼 수 있을 것 같아, 리브스메드와 같은 벤처기업에서 일하고 싶다는 생각을 갖게 되었습니다.

### 조준희 연구원

리브스메드가 가진 무한한 가능성도 있지만, 회사와 함께 개인 스스로도 성장할 수 있는 기회를 제공해주는 곳이라 생각해 입사하게 되었습니다. 물론, 대기업보다 자유로운 의사결정 과정, 분위기 등 일반적으로 생각하는 벤처기업의 장점 또한 제가 리브스메드를 선택한 이유기도 합니다. 또한, 제가 하는 일이 환자의 생명을 살리는 데에 기여할 수 있다는 점에서 성취감을 가질 수 있는 중요한 일이라 생각되어 의료기기 벤처기업을 선택하게 되었습니다.



## Q. 의료기기 회사를 선택한 이유는?



서성민 연구원

사실 처음부터 의료기기 회사에 관심이 있었던 것은 아니었고, '아티센셜'이라는 제품을 우연히 취업 설명회에서 보고 기계 설계의 관점에서 제품 자체에 굉장히 흥미를 가지게 되면서 리브스메드 지원을 고려하게 되었습니다. 또한, 기계 설계를 통해서 인류의 삶에 기여할 수 있다는 점에서 엔지니어로서 굉장히 뜻 깊은 기회가 될 것이라 생각했습니다.

### 이재영 연구원

흔히 물리법칙을 우주에서 가장 정교한 프로그램이라고 말하고는 하는데요. 우리가 누리고 있는 '제품'이라는 것은 그 법칙 안에서 우리가 필요한 것들을 이용하고 필요 없는 것들을 배제하는 작업이 압축되어 나온 지성의 산물라고 생각합니다. 하지만 의료기기는 사람의 생명을 다룬다는 점에서 그에 상응하는 더욱 깊은 고민과 연구를 필요로 합니다. 그러한 연구 환경이 선천적으로 주어질 수밖에 없는 의료기기 회사에서 경험을 쌓는다는 것은 연구원으로서 성장할 수 있는 좋은 기회라고 판단하였습니다.

### 장익제 연구원

의료기기는 공학뿐만 아니라 의학, 규격과 같은 전문적인 지식의 융합을 요구하기 때문에 시작의 진입장벽이 높습니다. 그러나 이를 잘 극복하고 활용한다면 성공적인 시장 진출과 경쟁력을 가질 수 있다고 판단되어 선택하게 되었습니다.

## Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해

### 주신다면?



서성민 연구원

크게는 새로운 제품을 개발하는 일과 개발된 제품을 대량 생산하기 위해 자동화 생산 로봇들을 개발하는 일로 나누어집니다. 따라서, 매일 기계적인 설계 및 실험, 제작된 로봇들을 제어하는 일을 주로 하고 있습니다. 대학원 생활처럼 자기 주도적으로 연구 개발을 이끌어 나갈 기회가 주어지기 때문에, 그에 따른 배움과 보람이 크다고 생각합니다.





### 이재영 연구원

입사 초기에는 제품 생산 설비 개발 업무를 담당했으며, 현재는 기존 제품 개선 설계와 신제품 선행개발 위주의 업무를 맡고 있습니다. 생산 설비 개발 업무를 담당했을 때에는 생산 공정의 사이클 타임을 단축하거나 불량률 개선을 위해 지그'로 불리는 간단한 작업 보조 장비부터 시작해서, 공압/전동 제어 등이 포함된 반자동화 및 자동화 장비까지 개발하였습니다. 현재는 의료기기 제품에 대한 이해도를 바탕으로 고객의 니즈를 제품에 반영하고 개선된 품질의 제품을 만들기 위해 제품 개발 및 개선 업무를 주로 담당하고 있습니다.

### 장익제 연구원

현재 회사에서 진행 중인 프로젝트 중 전기수술장치의 전자파트 개발을 담당하고 있습니다. 전자회로를 설계하고 동작 구현을 위한 프로그래밍을 하고 있습니다.

### 조준희 연구원

리브스메드 기계팀에서 생산 기술 관련 업무를 맡고 있습니다. 의료기기 제품을 보다 일관성 있고 빠르게 만들 수 있도록 자동/반자동 지그를 설계 및 제작하고 있으며, 생산 및 제품 품질 관련 이슈에 대해 대응하고 있습니다.

### Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?



#### 서성민 연구원

생산과 관련된 이슈가 가장 중요하기 때문에 전날에 특별한 생산 이슈가 없었는지부터 확인하며 하루를 시작합니다. 또한 개개인이 담당하고 있는 생산 자동화 로봇이나, 선행 개발 제품에 대해 설계하는 일을 주로 합니다. 연구 개발 내용은 개개인의 엔지니어들의 독창적인 아이디어에 기반한 연구 내용이기 때문에 배움의 기회와 보람을 크게 느낄 수 있습니다.

### 이재영 연구원

기본적으로 연구노트와 설계 툴을 이용하여 제품 개발 업무를 진행합니다. 그 과정에서 계산이 필요한 부분은 수기나 시뮬레이션 등을 이용하고, 간이 실험이 필요한 부분은 작업실의 여러 도구를 이용하여 간단하게 조건을 만들어 실험을 진행합니다. 설계 진행 과정에서 수시로 저희 팀원과 함께 검토하는 시간을 보내면서 업무의 진행상황과 아이디어를 공유합니다.



## 장익제 연구원

현재 전자팀에서는 복강경 수술기구와 함께 사용될 수 있는 전기기술 분야의 제품 연구개발업무를 담당하고 있습니다. 예를 들어 전기수술장치, 카메라 시스템, 로봇 시스템 등의 연구개발이 주된 업무이며 부가적으로 생산현장에 사용될 자동조립 장치 등의 지그 개발도 함께 진행하고 있습니다. 리브스메드는 연구개발 업무에 집중할 수 있는 환경을 제공하기 때문에 저는 출근과 동시에 제가 담당한 프로젝트에 집중하며 높은 업무효율로 업무에 임하고 있습니다.

### Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?



#### 서성민 연구원

의료기기 회사 특성 상 고객의 니즈를 파악하기 위해 유튜브로 여러 수술 영상들을 보면서 제품의 장단점 및 활용도를 분석하고, 타사 제품들을 참고 및 분석하면서 의료기기의 특성을 파악하고 있습니다. 또한, 대량 생산 자동화 로봇을 개발하기 위해서 페스토, 보쉬 등 유명한 회사들의 생산 자동화 장비의 구동 원리를 보고 연구하기도 합니다. 이러한 과정에서 최신 정보 및 연구동향을 습득하고 있습니다.

## 이재영 연구원

리브스메드는 전폭적으로 연구개발을 지지하고 있어, 연구에 있어서 다양한 기회를 가질 수 있습니다. 자동화 장비 개발을 시작했을 무렵, 연구개발팀 전원이 다양한 자동화 전시회에 참관하여 연구에 필요한 여러 가지 영감을 얻고 연구동향을 파악할 수 있었습니다. 더불어 마케팅 활동을 위한 해외 의료기기 전시회 및 학회에 동행할 수 있

는 기회가 연구원들에게 상당히 많이 주어집니다. 경쟁사 제품들의 트렌드를 공부할 수 있고, 현장에서의 고객들의 반응 및 목소리를 직접 수집하면서 연구에 대한 열정과 방향성을 깨닫기도 합니다. 그런 면에서 상당히 긍정적인 측면이 많이 존재하죠!! (동시에 해외여행도 할 수 있다는 점은...연구에 대한 활력을 불어 넣어주죠! ㅎㅎㅎ)

### Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?



#### 서성민 연구원

자유롭게 의견을 주고 받을 수 있는 점이 가장 좋았습니다. 직급이 존재하기는 하지만, 수평적인 분위기로 어떠한 아이디어나 의견을 같이 공유할 수 있다는 점이 좋았습니다. 또한 자기주도적인 연구가 가능하기 때문에 자기개발 측면에 있어서도 배움의 기회가 많으며, 팀원들 간의 유대가 좋아 업무에 대한 의견 공유가 원활해서 좋습니다.

## 장익제 연구원

개발자로서 연구개발에 집중할 수 있는 환경이 좋았습니다. 더불어 하루하루 회사의 성장이 뚜렷하게 느껴진다는 점에서 소속된 직원으로써 성취감과 기대감을 느낄 수 있다는 점도 좋습니다.

## 조준희 연구원

연구개발에 있어서 자율성이 보장되고 구성원 하나하나가 모두 주도적으로 자기일을 계획하고 실현해나갈 수 있는 점이 큰 장점이라고 생각합니다. 업무 스케줄이나 강도도 스스로 조절할 수 있다는 부분도 또 하나의 장점이죠.



## Q. 회사의 장점 또는 다른 기업과 차별화되는 점은 무엇이 있을까요?



**이재영 연구원**

각 연구원이 직급과 관계없이 최소 하나의 프로젝트 매니저의 역할을 맡을 수 있다는 것이 가장 큰 장점 중 하나라고 생각합니다. 프로젝트에 단순히 참여만 하는 것이 아니라 개발 계획 수립 단계에서 필요한 시간과 자원을 명확하게 파악하고, 계획에 따라 철저하게 실행하고 검증하여, 최종적으로 프로젝트를 완전하게 마무리하는 일련의 과정을 주도적으로 이끌어가는 경험을 쌓을 수 있습니다. 즉 프로젝트 매니저로서의 권한과 책임을 경험할 수 있어 개인의 성장과 커리어에 상당히 도움이 됩니다. 물론 그 과정에서 발생하는 어려움이나 난관은 다른 연구원들과 함께 고민하고 극복할 수 있는 환경이 주어지기에 실패에 대한 두려움도 가질 필요가 없습니다.

**조준희 연구원**

업무 관련 소통이나 피드백이 오가는 과정이 수직적이지 않고 굉장히 자유롭습니다. 본인이 업무에 대해 자유롭게 아이디어를 낼 수 있고 그 아이디어를 기반으로 무에서 유를 창조할 수 있다는 점, 즉 시키는 일만 하는 것이 아닌 본인이 자발적으로 필요한 일을 찾아서 할 수 있다는 것이 큰 차별점이라고 생각합니다. 본인이 원한다면 연구개발로 바쁜 나날을 보낼 수도 있다는 장점이 있습니다. 원한다면요. ㅎㅎ

## Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?



**이재영 연구원**

학부생 출신으로 말씀드리자면, 전공으로 이수했던 기초 역학과 설계 과목에서 학습한 내용을 바탕으로 개발을 진행하고 있습니다. 물론 필요에 따라서는 재료, 화학, 로보틱스까지 매우 다양한 분야의 이론이 필요한 경우가 있습니다. 하나의 프로젝트에도 여러 가지 분야의 주제가 연관되어 있기 때문에, 랩에서 자신이 연구했던 분야를 프로젝트 내에 활용하는 것을 넘어 그 밖의 지식과 경험을 쌓을 수 있다는 점에서 장점이 존재합니다.

**장익제 연구원**

현재 연구개발 중인 여러 주제들은 석사 시절의 연구주제와 밀접한 연관은 가지고 있지 않으나, 대학원 시절의 광학 설계 경험이나 신호처리 경험 등이 회사 연구개발을 이해하고 진행함에 있어 큰 도움이 되고 있습니다.

**조준희 연구원**

솔직히 말씀드리면 제가 회사에서 하고 있는 업무와 대학원 때 연구주제는 굉장히 다릅니다. 설계 관련 수업을 들어본 적이 있지만 대학원에서 실무를 맡은 적은 없습니다. 하지만, 처음부터 혼자 간단한 설계 업무부터 시작해 점점 더 실력을 올리면서 빠르게 업무에 적응하는 것도 나름 성취감 있는 일이라고 생각합니다.





**Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?**



**서성민 연구원**

리브스메드는 최근에 중소벤처기업부 심사아래 예비 유니콘(참고로 유니콘 기업이란 기업가치가 1조원 이상인 비상장 스타트업 기업을 말하죠.) 15개사 중 1위로 선정되었고, 2018년 11월에는 글로벌 기술사업화 촉진 및 국내 보건의료산업 발전에 기여한 공적을 인정받아 보건복지부 장관상을 수상하였습니다. 저희 제품기술력을 인정받고 그 기술력으로 의료산업에

기여할 때에, 자부심과 보람으로 회사에 대한 애사심이 커지는 것 같습니다. 또한 그만큼 장래가 촉망되는 기업이기에 더욱 든든하죠!

**장익제 연구원**

훌륭한 수술장비 개발은 의사에게 도움이 되기 위한 것이기도 하지만, 더 크게는 생명을 살리기 위한 것이기도 합니다. 현재 세계적으로 주목받고 있는 복강경수술기구인 아티센셜처럼 제가 개발 중인 전기수술장치도 생명을 살리는 장비로 알려지길 희망합니다.

Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하십니까?



서성민 연구원

현재 장래가 촉망되는 리브스메드는 10년 후, 국내 외과 수술의 패러다임을 바꾸어 놓을 것입니다. 리브스메드는 후속 제품들에 대한 연구를 끊임없이 하면서 미래 먹거리에 대한 준비에도 만전을 기하고 있습니다. 리브스메드가 가지고 있는 혁신성과 기술력은 글로벌 기업으로 성장하는 발판이 될 것이며, 그 가치를 인정받아 가까운 미래에 국내 기업들 사이에서 시가총액 상위 10위 안에 자리잡을 것으로 예상합니다. 자부심이 너무 과했나요? ㅎㅎㅎ

장익제 연구원

어떻게 보면 포부를 밝히는 것 같아 쑥스럽지만, 한국 의료기기 분야에서 제 이름이 선명하게 한 줄 새겨질 수

있도록 열심히 연구하고 활약하고 싶습니다^^

Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?



이재영 연구원

지금은 전 세계를 상대로 경쟁해야 하는 시대라 생각합니다. 현재 시장에서 인정받고 있는 모든 제품은 겉으로 보이는 것 이상의 치열한 고민을 거쳐 나온 결과물이라 생각합니다. 그리고 이러한 제품을 개발하는 엔지니어는 그만큼 다양한 시각에서 고민하고 연구하는 역량을 가지고 있어야겠지요. 이를 위해서는 단순히 자신만의 연구분야 뿐만 아니라 세상을 보다 넓고 깊게 관찰할 수 있는 능력도 함께 배양해야 한다고 생각합니다. 기업에 입사하기 전에 그러한 과정을 가져보는 것을 적극 추천합니다!





#### 조준희 연구원

항공우주공학과에서 비파괴검사를 전공하고 의료기기 회사에 다니고 있는 연구원으로서 말씀드리자면 현재 공부하고 있는 분야가 졸업 후 수행하게 될 일과 전혀 상관없을 수도 있습니다. 그렇기 때문에 본인이 할 수 있는 일에 대해 너무 좁은 시각으로 바라보다 보다 넓은 시각으로 리브스메드처럼 의미있고 성취감 있는 일을 할 수 있는 곳에서 역량을 발휘하기를 기원합니다.

#### Q. 리브스메드 지원을 고민하는 학생들에게 한마디 해주신다면?



#### 서성민 연구원

엔지니어로서 연구 개발에 흥미와 보람을 느끼시는 분들, 세상에 없는 혁신적인 연구에 같이 뛰어들고 싶으신 분들은 절대 후회 없을 것이라고 생각합니다.

#### 이재영 연구원

리브스메드 연구소는 경력과 능력이 출중한 연구원들로 구성되어 있습니다. 이러한 분들과 함께 근무하는 것은 엔지니어로서 더없이 좋은 기회라고 생각합니다. 연구소의 일원이 되어 전 세계를 무대로 성장하고 있는 리브스메드와 함께 경험을 쌓을 수 있으면 좋겠습니다.

#### 장익제 연구원

매주, 매달 성장하는 것이 느껴지는 회사입니다. 글로벌 의료기기 회사로 성장하고 있는 리브스메드에서 여러분들과 함께 연구할 수 있기를 희망합니다.

#### 조준희 연구원

벤처 기업의 장단점을 두고 입문을 고민하고 계신다면 시간낭비라고 생각합니다. 리브스메드는 단점보다는 장점이 많이 느껴지는 회사이기에 리브스메드에 입사한다는 것은 회사와 함께 개인이 성장하는 기회를 잡는 것이라고 생각합니다.



## 현대오일뱅크 인터뷰

본인의 연구에 대해 자긍심을 가지  
고 연구에 임했으면 좋겠습니다.

—  
김수연 선임 / 김현재 연구원 / 이호인 연구원



## Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?



김수연

현대오일뱅크는 1964년 설립된 국내 최초 민간 정유회사로, 하루 69만 배럴 규모의 원유 정제 설비를 갖춘 회사입니다. 특히 원유를 정제하고 남은 중질유를 다시 한번 분해할 수 있도록 설비를 고도화하면 고부가가치 석유 제품을 생산할 수 있어 한 정된 자원을 효율적으로 활용할 수 있는데요, 이러한 지표인 고도화된 기술경쟁력이 업계 1위인 강점을 지닌 회사입니다.

아울러, 현대오일뱅크는 정유 부문의 정제마진 변동이 큰 점을 보완하기 위하여 사업 다각화를 통해 비 정유부문을 확장하고 있습니다. 상세하게는 연산 120만톤 규모의 현대케미칼 혼합자일렌 생산공장, 연산 142만톤 규모의 현대코스모 방향족 제품 생산 공장, 연산 100만톤 규모의 현대 셀베이스오일 윤활기유 공장, 유류 저장소인 현대 오일터미널, 연산 10만톤 규모의 현대오씨아이 카본블랙 공장을 운영하고 있습니다. 또한, 자회사인 현대케미칼을 통해 HPC(정유 부산물 기반 석유 화학 공장, Heavy Feed Petrochemical Complex) 프로젝트를 진행중으로, 향후 폴리메틸렌 75만톤, 폴리프로필렌 40만톤을 생산할수 있는 공정을 갖추으로써 정유 제품과 석유화학 제품 수 직계열화를 갖춘 글로벌 종합에너지 기업으로 도약하고 있습니다.

## Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학생들에게 소개해 주신다면?



김현재

우리 회사는 파일롯 장비를 다수 보유하고 있어요. 파일롯이란 실제 공장을 작은 스케일로 축소시켜 놓은 실험 장비라고 생각하면 돼요. 저는 이 파일롯 장비로 외국에서 수입하는 또는 자체적으로 개발한 촉매의 활성을 테스트하는 일을 하고 있어요. 파일롯 결과를 바탕으로 가장 경제적이고 효율적인 촉매를 선정하여 실제 공장에 도입합니다. 그리고 실제 공장에 적용해봤으면 하는 아이디어를 파일롯에서 미리 테스트를 해볼 수도 있어요.

## 이호인

정유 공정에 투입되는 탈황 촉매 개발 및 폐촉매 분석을 통한 공장 지원 업무를 하고 있습니다. 중양기술연구원에서는 기존 상용 촉매보다 우수한 촉매를 개발하는데 성공했고, 촉매 양산 기술과 부합시켜 자체개발 촉매를 공정에 투입하는 단계까지 이르렀습니다.

현재 연 600억 가량의 수입에 의존하고 있는 촉매 비용을 이보다 우수한 촉매 기술을 확보해 비용을 절감하고 최종적으로 촉매 비즈니스화 진출을 목표로 연구를 하고 있습니다.

아울러, 공정에 투입됐던 폐촉매들을 분석을 바탕으로 촉매 공정 트러블 슈팅과 효율성을 극대화 시킬 수 있는 방향성을 제시하는 업무를 맡고 있습니다.

김수연

중앙기술연구원에서는 연구소의 성장에 발맞추어 연구원들이 더욱더 집중할 수 있게 환경을 구성하고, 더불어 향후 신규 과제를 체계적으로 탐색하고자 2019년 연구기획과를 신설하였습니다. 분기당 연구 과제 심의를 통해 신규과제를 선정하고 연구원을 지원하는 한편, 기존 과제를 수행하는 연구원들이 즉각적으로 대응하기 어려운 산발적 이슈에 대한 대응과 단기 집중 과제 수행을 담당하고 있습니다.

### Q. 새내 스터디 모임 등

지속적 연구동향을 파악하기

**A** 위한 활동을 할 수 있는지?

김현재

우리 연구소에서는 연구원 개개인의 역량 향상을 위해 주 1회 신기술/시장 동향을 조사하여 공유하는 활동을 하고 있어요. 이처럼 연구 및 산업 트렌드를 놓치지 않기 위해 노력하고 있습니다.

### Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?



김현재

현대오일뱅크 연구소는 지금은 비록 규모는 작지만 계속 성장하고 있고, 발전가능성이 크다고 생각해요. 회사가 성장하면 나도 배우는 점이 많고 같이 성장하고 나중에 중추적인 역할을 맡을 확률도 높잖아요? 또한 연구소가 용인에 있다는 점도 마음에 들었어요.

이호인

어느 국내 정유사에서도 시도하지 않았던 촉매 자체 개발이라는 도전적인 방향성이 가장 큰 동기가 됐다고 생각합니다. 그리고 지속적으로 미래 에너지 사업을 발굴하면서 글로벌 에너지 기업으로 발돋움 하고자 하는 목표가 확립돼있는 요소도 선택의 동기가 됐습니다. 매력적인 요소로는 정유 및 석유화학 산업의 타사들과 달리 연구소가 수도권에 위치했다는 점도 무시할 수 없는 큰 장점이죠.



Hyundai  
Oilbank



중앙기술연구

← 운활유연구소



Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

A 김현재

아무래도.. 월급받을 때가 아닌가요?(웃음) 정유사가 연봉이 높기로 알려져 있는데, 급여 외에도 주유상품권 등 직원들 복지가 쓸쓸해요. 부모님께 상품권 드릴때가 제일 뿌듯해요.

김수연

연구소에 근무하면서 실험하는 내용이 곧바로 수익으로 직결되었을 때 뿌듯했었습니다. 대학원에서 연구할 때와는 또 다른 보람이죠! 또한 우리 회사는 입사 후에도 직원들이 업무에 관련된 자기계발을 할 수 있도록 대학원 지원 제도를 시행하고 있습니다. 열심히 근무한 회사에서 대학원 지원 대상으로 선정되어 박사과정을 진학하게 되었을 때 가장 좋았고 감사하는 마음과 보람을 느꼈습니다. 회사 생활에도 동기부여가 되고 막연한 목표보다 업무와 밀접한 연구를 더 할 수 있으니 더더욱 큰 장점이라고 생각합니다.

Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관이 있는지?

A 김현재

대학원 때는 자동차 배기가스의 유해물질을 제거하는 촉매에 대해서 연구했어요. 지금은 원유 속 불순물들을 제거하는 촉매에 대해 연구하고 있으니, 반응물만 바뀌었지 하는 일은 비슷하다고 생각해요.

이호인

대학원 석사 과정 동안 불균일 촉매 (제올라이트 및 금속) 연구를 했었고, 이는 회사에서 하고 있는 일과 매우 유사하다고 볼 수 있습니다.

하지만 최전선에서 선행 연구를 하는 학술 연구와 달리 실용을 바탕으로 하는 회사 연구소에서는 공정, 경제성 등을 고려해서 다각도로 선행연구를 해야합니다.

그렇기 때문에 단순히 회사와 전공의 유사성에 관계없이 입사 후 배워야 할 부분이 굉장히 많았습니다. 실제로 저희 연구소 선배님들도 각기 다른 다양한 전공을 하셨고, 열정과 의지를 바탕으로 회사의 미래를 위해 계속해서 열심히 배워나가고 연구하고 계시죠!

“ 세계적인  
경쟁력을 갖춘  
글로벌  
에너지 기업 ”



**Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?**



**김현재**

스펙에 맞지 않는 기름은 자동차 엔진을 손상시키고, 환경오염을 유발할 수도 있어요. 따라서 기름을 정제하는 것은 엔진의 안정성이나 환경 문제에 있어 매우 중요한 일이지요. 저는 현대오일뱅크에서 나온 제품들이 제일 깨끗하고 잘 나간다고 들었을 때가 제일 보람찬 것 같아요.

**Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?**



**이호인**

대학원 연구실에서의 업무와 성격이 유사하다고 볼 수 있습니다. 출근을 하면 같은 과제의 팀원들과 간단한 회의를 통해 실험 계획을 세우고 그에 맞는 실험들을 진행합니다. 실험 결과를 바탕으로 토의를 하기도 하고 문헌들을 찾으면서 연구 방향을 설정하는 시간도 갖습니다. 그리고 팀 전체 회의는 주 2회

(화요일, 목요일) 이루어지는데, 구두로 간단한 팀 회의를 통해 과제별 연구에 대한 피드백을 가집니다. 자세한 거나 중요한 사항들은 서면상이나 과제별로 따로 회의를 통해 진행이 되기도 합니다. 신사업이나 수익 개선에 대한 아이디어를 발굴할 수 있는 시간도 가지는데, 중앙기술연구원은 오픈 마인드를 가지고 있기 때문에 좋은 아이디어가 있다면 제시를 통해 추진할 수 있는 자율적인 곳이기도 합니다.

**Q. 10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는 지요?**



**이호인**

현대오일뱅크는 정유 산업을 넘어 석유화학 및 다양한 에너지 신사업에 진출하기 위해 노력 중으로 글로벌 종합에너지 기업으로서 발돋움 할 것이라고 생각됩니다. 마찬가지로 저희 회사는 친환경 산업이 중요시 되는 것을 지속적으로 인지하고 탄소 배출량을 감소시켜 사회와 환경에 좋은 영향을 주는 기업으로 나아갈 것이라고 생각합니다.

# H Y U N D A I O I L B A N K

**Q. 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?**



**이호인**

석사과정 동안 실험과 공부를 하면서 정말 힘들었던 순간도 많았지만, 그 과정을 통해서 쌓였던 지식과 끈기가 연구소에 들어와서 많은 도움이 됐습니다. 자신의 지식과 노력으로 진행한 연구가 실제 회사 공정에 투입이 되고 개선이 되는 보람을 중앙기술연구원에서 느낄 수 있을 것이라 판단합니다!

**김현재**

대학원에서 열심히 연구개발을 하고 있는 후배님들!! 지금 당장은 힘들다고 느낄 수 있지만 본인이 하고 있는 연구에 대해 자긍심을 가지고 연구에 임했다면 좋겠습니다. 작고 귀찮은 연구라고 생각하는 것보다 과학계의 자양분이 될 것이라 생각해주세요!

그래서 후배님들의 금지가 쌓이고 쌓이면 개인의 성장을 이루는 것은 물론 우리나라 산업계도 큰 도약을 할 수 있을 것입니다. 포기하지 마시고 끈기를 가지고 도전해주세요! 대학원생 화이팅입니다!

## LG전자 인터뷰

연구에 임할 때는 기본적인 태도를  
잊지 않아야 합니다.

—  
김예진 선임연구원

Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

**A** 역시 가전은 00지!의 빈칸에 해당하는 LG전자에 근무 중입니다. 먼저 나서서 자사 제품 홍보를 하는건 썩스럽지만, 주변에서 LG 제품을 구매하기 위해 물어보거나 구매 인증을 해주면 괜히 속으로 뿌듯해하는 정도의 자부심을 갖게 해주는 회사입니다. 물론 아무 볼만 없이 완벽한 곳이에요! 라면 거짓말이겠지만, 고생했던 제품 개발이 끝나고 실제 고객반응이 좋으면 개발 업무 하면서 받았던 스트레스를 보상받는 기분이 듭니다!

Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

**A** 현재 저는 H&A공통기술연구실 H&A공통기술4팀에서 근무하고 있으며, 디자인, 개발, 품질부서 간의 가교역할을 하고 있습니다. 이과와 문과가 서로 이해하지 못한다는 유머처럼, 실제 업무현장에서도 다양한 유관부서와 각자의 입장들이 있어 서로 의사소통하는데 어려움이 많습니다. 보통은 본인 입장에서 업무를 진행하기 마련인데, 중간에서 고객관점의 의사결정이 이루어질 수 있도록 중재하는 역할을 합니다. 업무상의 역할을 설명하면 위와 같고, 실질적으로는 제품의 전반

적인 외관/사용 완성도를 높일 수 있는 소위 한끗차이를 위해 제품을 검토하고 Target을 협의하고 개선제품을 승인하는 역할 등을 합니다.

Q. 새내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

**A** 새내 교육과정 이수, 팀내 학습 동아리 활동, 세미나/외부교육참석 등 직무능력 개발을 위한 다양한 기회들을 회사에서 제공하고 있고, 부족한 부분은 전사회/학회 등 업무에 도움이 되는 외부교육 기회를 개인이 찾아 회사의 지원을 받을 수 있도록 장려하는 분위기입니다.

Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

**A** LG전자를 선택한 이유이기도 했던, 이질적인제전공을 모두 활용할 수 있는 부분이 가장 좋았습니다. 지원할 때 팀의 주요 업무 중 하나가 '디자인과 개발의 가교역할'이라고 표현되었는데, 입사 이후 업무범위가 확대되면서 디자인과 개발과 품질부서 사이에서 가교 역할을 하며, 실제 제 전공 경험들을 활용할 수 있다는 부분이 여전히 신기하면서도 업무 만족도를 높여주는 이유가 되었습니다.





Q. 대학교/대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?

**A** 회사를 선택하게 된 계기와 근무하면서 만족했던 부분에도 표현이 되었지만, 학부생때 속해있었던 Lab에서의연구 주제(Graphene)가 업무와 직접적인 연관성은 없지만, 학부에서의 수업이나 여러가지 활동들로부터 경험한 것들이 업무 수행에 큰 도움이 되고 있습니다. 가교역할을 하기 위해선 양쪽의 입장과 업무를 모두 이해해야 하는데, 양쪽의 경험이 있다보니 편중하지 않고 최대한 중립적으로 이해할 수 있습니다.

Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

**A** 본인의 업무 역할이 축구에서 공격수보단 수비수에 가까운 역할이라, 부족하면 고객의 Feed back으로 돌아오고, 잘해도 노력의 결과가 제품에 티나게 보여지는 부분이 아닙니다. 하지만 고객의 눈높이가 올라가는 만큼 자사 제품이 좋다-라고 평가받는데에 LG전자는 기본도 탄탄하고 이런 세세한 것까지 신경 쓰는구나 라는 한끗차이를 알아봐 주시는 분이 계시면 그것으로 소소한 만족을 얻습니다.

Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?

**A** 7시40분쯤 사무실 자리에 도착해서 메일 확인 및 주요 일정을 체크하여 하루동안의 스케줄을 간단하게 계획합니다. 8시부터 공식적인 업무가 시작되고, 업무시간 동안은 제품을 검토하거나 유관부서와 협의를 진행합니다. 12시부터 1시간동안은 점심시간으로, 친한 동기들과 식사 후 수다를 하며 휴식시간을 가집니다. 1시부터는 다시 업무를 진행하고, 사업부의 주요한 이슈가 없는 평소에는 오후 5시 정시퇴근을 목표로 합니다. 맡은 아이টে이나 업무 특성에 따라 다르긴 하지만, 불과 5년전 입사 초기에 비해서 개인의 사적인 시간을 보장하기 위한 분위기가 많이 형성되었습니다. 저도 예전엔 동기들과 퇴근 후 한잔하는게 취미(?)였다면, 올해부터는 운동을 시작해 꾸준히 건강관리를 하는 것을 목표로 하고 있습니다.

(퇴근후 꾸준히 몸 관리해서 바디프로필 촬영으로 의미있는 결과를 남기는 동기들도 있어요!)

**A** Q. 10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시는지요?

앞으로 기계가 사람을 대체하고 많은 것들이 자동화가 되면서, 우리의 생활도 여러 변화가 있겠지만 분명히 기계가 대체할 수 없는 부분들이 있습니다. 기계가 답을 내리기에 사람은 좀처럼 변덕스럽고, 스스로에 대해서 조차 온전히 이해하지 못하는 불완전한 존재이기 때문에, 항상 사람을 이해하고 그들을 충족시켜줄 판단을 내릴 '사람'은 필요할겁니다. 변화의 속도를 보면 10년후가 어떨지 감히 상상조차 안되지만, 고민의 끝에 항상 사람이 있다면 시간이 흘러 세상이 어떻게 변



Q. 대학교/대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으신다면?

**A** 일반화의 오류일지는 모르겠으나, 제 짧은 경험에 의하면 과학기술계 출신들은 기본적으로 왜? 라는 의문을 당연하게 가지고, 어떻게? 해결할지 고민을 깊게 합니다. 미리 검토하고 방향을 명확히 해 놓고 연구를 수행하는 그간의 경험들이 업무수행을 할 때도 자연스럽게 녹아드는가 보다 라고 혼자 결론을 내렸습니다. 생각보다 왜? 어떻게? 가 목표를 향해 가는데 정말 중요하지만 놓치고 업무를 하는 사람들이 많습니다. 실제로 본인의 전공을 100% 살려 취업을 하는게 개인의 노력뿐만 아니라 여러 타이밍이 맞아 하기에 쉽지는 않습니다. 다만 새로운 업무에도 전하게 되었을 때, 연구에 임하시던 기본적인 태도를 잊지 않는다면 어떤 업무를 하시더라도 큰 도움이 되실 거예요!

Q. 대학교/대학원 때 본인이 연구했던 학문과 현장에 직접 나와서 경험해본 실무에는 어떤 차이점이 있나요?

**A** 학교에서의 연구는 시간을 가지고 충분히 가설에 대해 검토하고 명확화하여 오류가 없는지 검증하고 결과를 제시하는 것이라면, 현장에서의 실무는 사업성 있는 기술을 제품에 적용한다 라는 구체적인 목표를 가지고 품질확보를 위한 충분한 검증을 하되, 적기에 제품에 반영해야 한다는 사업관점에서 고려해야 할 필수 조건들이 있습니다. 아무리 우수해도 100만원짜리 제품에 1,000만원짜리 기술을 적용하기는 어렵고, 비효율적인 검증만 하느라 Trend에 뒤쳐지는 제품을 늦게 출시한다면, 제품과 회사의 경쟁력이 떨어지기 때문입니다. CEO와 사업부장만이 사업관점에서 고민하고 의사결정을 하는게 아니라, 구성원 개개인도 사업관점에서 품질, 가격, 납기를 고려하여 업무를 진행해야 한다는 점이 가장 큰 차이점입니다.

## LG전자 인터뷰

신제품 개발을 완료하여 생산되는 모습을  
보았을 때, 어느 때보다 보람을 느낍니다.

—  
홍민호 연구원

Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

**A** LG전자 리빙어플라이언스 사업부에서 근무하고 있습니다. 각종 가전제품 및 전자제품의 제조업을 주로 이루는 회사며, 특히 가전 산업에서 세계 트렌드를 선두하는 회사입니다. 제가 일하는 사업부 대표 제품으로는 세탁기, 건조기 스타일러 등이 있으며, 그 외에도 타 사업부에서 에어컨, 냉장고, 인덕션 등 지금은 생활 필수 가전이 된 대부분의 제품을 개발 생산하여 국내뿐 아니라, 전 세계적으로 수출 중에 있습니다.

Q. 어떤 일을 하고 계신지 소개해 주신다면?

**A** 저는 배기식Dryer개발팀 소속으로 건조기 중에서 복미 수출을 주로 타깃으로 하는 모델 개발을 하고 있습니다. 제품 개발팀으로 각종 부품개발부터, 건조 성능, 고객편의성 등 제품 전반적인 개선책을 찾고 품질 향상을 위해 연구하고 있습니다. 제품 개선뿐만 아니라, 최신 기술의 제품 적용과 최종 생산과정까지, 제품의 시작과 끝을 함께하는 일을 하고 있습니다.

Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

**A** 회사 차원에서 사내 스터디 모임에 대한 지원 제도가 있으며, 그 외에도 최신 연구동향에 대한 온, 오프라인 강의를 통해 다채로운 지식을 접할 기회가 많이 있습니다. 제가 하는 업무의 특성상 저는 새로운 기술을 개발하기 보다, 발전 가능성이 확보된 새로운 기술의 제품에서의 실질적 적용을 위한 연구나, 적용 중 발견되는 새로운 문제점에 대한 보완을 주로 하는 편이어서, 신기술의 추상적인 구상이나 증명보다, 현실성에 대해 많이 고민하고 생각하며, 언젠가는 제품에 적용이 될 법한 기술, 연구에 대하여 지속적인 관심을 가지고 시간을 투자하는 편입니다.



Q. 현재 근무하시는 회사를 최종 선택하게 되신 동기는?

**A** 저는 위에 말씀 드렸다시피, 원천적인 기술이나 연구보다 우리 실생활의 편의와 질을 위한 적용 가능성과 그로 인한 혜택에 더 관심이 많았습니다. 그로 인해서 대학원 진학이나 연구소 취업 보다 제조업에 관심이 많았으며, 그러던 중 학교에서 진행하는 청년 TLO 사업에 대하여 소식을 들었습니다. 보다 시험적이고 우리 생활과 밀접한 회사에 취업이 가능하다고 생각되어 지원하게 되었고, 대상 기업 중 LG전자라는 회사가 제가 생각하는 이상적인 회사와 가장 가깝다고 느껴 인턴까지 지원하게 되었습니다. 인턴부터 현재 재직중인 팀에 배정되어 건조기의 기초부터 실제 제품 개발이 완료되는 과정까지 모두 겪어보고 나니, 제가 생각만으로 가지고 있던 구상이 실제로 제품이 되어 생산되고 전세계로 수출되어 많은 고객들을 만족시키는 과정 후에 어느 때 도 느끼지 못했던 재미를 느꼈고, 이에 매료되어 정직원 으로 합격 후에도 현재 팀에서 일하기를 희망하여 지금 까지 건조기 개발업무를 진행 중입니다.

Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

**A** 작게는 제가 개발하는 제품의 구석구석까지 누구 보다 잘 알게 되는 점부터, 크게는 제 손을 거쳐 완성된 제품이 고객을 만족시키고 어느 경쟁사 제품보다 호평을 받을 때, 일의 보람을 느낄 수 있다는 점이 가장 좋았던 것 같습니다. 또, 저희 부모님 세대에는 LG보다 금성과 백조세탁기로 유명한 회사에 취업하여 뿌듯해 하시는 모습을 보는 것도 저에게는 꽤 큰 기쁨입니다.

Q. 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관이 있는지?

**A** 사실 저는 대학교에서 원자력과 핵 및 공학 트랙 과 열, 유체 및 동력 공학 트랙을 전공으로 하였습니다. 지금 하고 있는 업무와 꽤나 동떨어진 전공이긴 하지만, 사실 과학적 지식보다는 대학교에서 경험했던 것들이 제게는 많은 도움이 되었습니다. 졸업한지 꽤 되어 아직 남아있는지는 모르겠지만 대학교 때 수강했던

경영관련 교양과목과 과학 경영 관련 과목에 대한 내용이 실제 사회에 회사에 어떻게 적용되고 있는지 더 빨리 파악하는데 큰 도움이 되었다고 생각합니다. 또, 대학교 1학년부터 쉽게 접할 수 있는 연구환경은 연구 내용 구상부터 진행 방법, 결과에 대한 정리와 의미 도출까지 이 모든 과정에 익숙했던 저는 누구보다 회사에서 적응을 빨리 했다고 자부하고 있습니다.

Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

**A** 저는 최근 가정집 필수 가전으로 떠오르고 이미 유행까지 퍼진 건조기라는 제품 개발 업무를 하고 있습니다. 덕분에 어느 제품보다 논란의 중심이 되기도 하고 최신 트렌드에 발맞추기 위한 노력을 배로 해야 할 때도 있지만, 그만큼 제가 개발하는 제품이 고객들 생활과 밀접하고 관심을 가지는 제품이라 생각합니다. 더군다나, 저희 팀이 개발하는 북미향 건조기의 경우 이미 많은 언론사 및 고객들로부터 감히 최고라 평가 받고 있는 제품인 만큼 제품과 회사에 대한 자부심을 가지고 일하며, 가장 보람을 느낄 때는 신제품 개발을 완료하여 생산되는 모습을 보았을 때, 어느 때보다 보람을 느끼고 있습니다.



Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?



우선 8시까지 출근합니다. 주로 8시 보다는 일찍 도착해 어제 했던 일, 오늘 예정된 일 등을 정리하는 편입니다. 제품 개발에는 크게 2가지 정도로 나뉘는데, 제품의 성능 개선, 구조 및 생산성 개선이 있습니다. 그 외에도 제품에 필요한 여러 가지 부가적인 것들도 함께 개발 진행하지만 저는 위 두 가지를 중점적으로 맡아 진행하고 있습니다. 주로 제품 개선점에 대한 검토와 검증시험, 시험에 대한 유관부서와의 리뷰와 함께 추가 대책 및 다음 개선을 위한 기획 정도로 정리할 수 있겠습니다. 보통은 하루 일과가 규칙적이기 보다 전체적인 제품 개발일정에 따라 달라지는 경우가 많습니다. 그날 그날 일과가 유동적이어서 어떤 날은 하루 종일 시험만 하기도 하고, 어떤 날은 하루 종일 개선 방법을 찾기 위해 머리를 싸매고 회의만 할 때도 있습니다. 게다가 선택적 유연근무제가 가능하기 때문에 퇴근 시간은 그날그날의 일정에 따라 유동적

으로 조율하며 전체적인 스케줄 관리를 하고 있습니다. 개인적으로 너무 틀에 박힌 하루하루를 사는 일과 보다 지금의 다이내믹한 일과가 더 마음에 들기도 합니다.

Q. 10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?



저는 10년 후에도 제품 개발을 하고 있을 것 같고, 그러고 싶습니다. 물론 지금과 위치는 다를 수 있지만, 다른 어떤 업무도 지금만큼의 재미와 보람을 줄 것 같진 않고, 또 제 적성과 가장 잘 맞는 직무를 하고 있다고 생각합니다. 다만, 지금은 없지만 10년 후에는 함께 일하고 있을 후배님에게 누구보다 좋은 선배이고 싶다는 생각은 있습니다. 좋은 선배란, 업무 외적으로, 사람 대 사람으로 좋은 사람일 뿐 아니라, 업무적으로도 배울게 많고 올바른 길로 이끌어주는 사람이라 생각합니다. 운이 좋게도 제 롤모델이라 일컬어 부족함이 전혀 없는 선배를 만나, 그 선배님과 같은 사람이 되었으면 합니다.





제조

제조CF1팀  
ETCH/

## SK하이닉스 인터뷰

첨단기술의 중심,  
더 나은 세상을 만듭니다.

—

기부근 TL / 소남우 TL

**Q. 현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?**



**기부근**

SK하이닉스는 DRAM과 NAND 등 메모리 반도체 분야 연구/개발/제조기업입니다. 최근 INTEL사의 NAND 사업부 인수가 결정되어 DRAM에 이어 NAND도 세계2위에 올라서게 되었습니다. 또한 CMOS Image Sensor 사업도 시작하여 사업분야가 점점 넓어지고 있습니다.

세계 2위 반도체 회사로서 느낄 수 있는 자부심과 더불어 '구성원 행복'을 강조하는 문화에서 오는 안정감까지 고려하면 연구원으로서 더할 나위 없는 직장이라고 생각합니다.

**소남우**

SK-HYNIX는 모바일, 컴퓨터와 같은 IT기기에 반드시 들어가는 DRAM과 NAND FLASH Memory반도체를 중심으로 CIS와 같은 System반도체등을 생산하는 기업입니다. 이천(본사), 청주의 국내사업장을 포함하여 중국 우시, 충칭 4곳의 생산기지와 전세계 4개의 연구개발법인, 10개의 판매법인을 운영하는 글로벌 기업입니다.

**Q. 어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?**



**기부근**

기존 노광공정으로 만들 수 있는 패턴 한계보다 더 작은 패턴을 만들 수 있는 EUV 노광기술을 회사에

도입하는 업무를 수행하고 있습니다. 한가지 분야에서 집중적으로 연구하던 대학원과는 다르게 저희 팀에서는 장비/공정/광학 등 여러 분야에 걸친 이슈를 해결하기 위해 다양한 아이디어를 제시하고 연구합니다. 세계적으로 다루는 곳이 몇 없는 EUV장비와 관련 연구를 수행해볼 수 있다는 것이 매우 매력적이라고 생각합니다.

**소남우**

연구소 NAND FLASH 공정엔지니어로 입사를 하였고 반도체 8대 공정 분야중 Thinfilm 업무를 맡고 있습니다. Thinfilm 업무는 증착시키는 박막의 종류에 따라 크게 Dielectric 파트와 Metal 파트로 나뉘어져 있고, 제가 속한 Metal파트에서는 금속 물질을 이용하여 배선 또는 Contact 영역을 균일하게 Gap-fill 시키기 위한 조건을 확보하고, 금속 물질을 증착 하는 장비 관리 및 더 나은 성능의 장비를 평가하는 업무를 진행하고 있습니다.

**Q. 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?**



**기부근**

스터디는 오히려 장려하는 분위기입니다. 산업계가 이끄는 반도체 연구의 특성상 완성도 높은 기술과 연구 내용이 잘 정리되어 들어옵니다. 협력사에서 제공하는 문서를 따라가기 벅할 정도로 많습니다. 또한 20년 이상 해당 분야에서 전문성을 쌓아오신 전문가 선배님들과 함께 일할 수 있어서 최신 연구동향부터 과거 연구흐름까지 외부에서보다 쉽게 알 수 있습니다.



## Q. 현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?



소남우

학부 때 반도체관련 수업을 들으면서 반도체 회사에 관심을 얻게 되었고 회사에서 진행하는 산학 장학생 프로그램에 지원하여 합격하게 되었습니다. 졸업하기 전 여름방학 때 1개월간 인턴생활을 하게 되어 1개월간 Diffusion부서에서 지내게 되었는데, 열정적이고 프로페셔널하게 일하시는 선배님들의 모습에 반하여 최종 선택하게 되었습니다.

## Q. 회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?



기부근

대학원 때 연구분야가 지금 업무와 달라서 회사에 큰 도움이 되지 못함에도 박사학위자라는 이유로 좋은 대우를 받고 있다는 점이 회사와 동료 구성원에게 미안하면서도 고마웠습니다. 주변에서 믿어주고 배려해주신 덕분에 업무 중 발생한 이슈에 대해 자유롭게 의견도 낼 수 있어서 좋았습니다.

소남우

제가 몸담고 있는 연구소에서는 DEVICE 초기단계부터 시작하여 대량 생산이 가능한 양산시점까지 발생한 문제 해결과 안정적인 조건을 확보하는 일을 하고 있습니다. 문제 발생 시 파트원들과 같이 고민하고 고생하면서 얻어낸 조건들이 Base-line으로 자리 잡게 될 때 보람을 느낍니다. 또한 문제 해결 시 중요도에 따라 회사에서 주어지는 포상을 받을 때 작은 기쁨을 느낍니다.

## Q. 학부 및 대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?



기부근

제가 대학원에서 수행한 연구는 임프린트 기술과 식각기술로 지금 업무인 노광기술과 관련

이 거의 없습니다. 특히 임프린트기술은 오히려 EUV와 경쟁하던 기술이었습니다. 그러다보니 EUV기술에 대해 어느정도 알게 되었고, 그것이 인연이 되어 회사에 와서 EUV를 연구하는 팀에 합류하게 되었습니다.

소남우

저같은 경우는 학부졸업하고바로 회사에 취직하여 Thinfilm 업무를 하다가 운 좋게 회사에서 수확과전기의 기회를 주셔서 늦게 석사 학위과정을 밟게 되었습니다. 석사 학위 연구주제가 ALD를 이용한 H<sub>2</sub>O (Hf<sub>1-x</sub>Zr<sub>x</sub>O<sub>2</sub>)막에서의 Ozone dose량에 따른 Ferroelectric, Antiferroelectric 특성 연구였는데 Thinfilm 업무에서 다루던 물질은 아니었습니다. 다만 ALD장비를 이용하는 것이 공통분모여서 처음부터 시작해야되는 수고로움을 덜하였고, 지도교수님과 연구실 학생들의 도움으로 무사히 학위과정을 마칠 수 있었습니다. 대학에서 신규 물질 평가와 같은 선행 업무를 진행하고 있고 회사에서는 양산성있는 검증된 물질 및 기술에 대한 업무를 진행하고 있는 상황이라 분야에 따라 다를 수 있지만 대학원때의 연구주제와 회사에서의 업무가 100% 일치하기는 어렵습니다. 하지만 기본적인 개념 및 배경 지식은 비슷하기 때문에 이 차이점을 미리 인지하시고 회사에 오시면 괴리감을 느끼지 않고 일하실 수 있을거라고 생각됩니다.

## Q. 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?



소남우

학부 때 반도체관련 수업을 들으면서 반도체 회사에 관심을 얻게 되었고 회사에서 진행하는 산학 장학생 프로그램에 지원하여 합격하게 되었습니다. 졸업하기 전 여름방학 때 1개월간 인턴생활을 하게 되어 1개월간 Diffusion부서에서 지내게 되었는데, 열정적이고 프로페셔널하게 일하시는 선배님들의 모습에 반하여 최종 선택하게 되었습니다.



## Q. 하루 일과를 간단히 요약하자면?



### 기부근

회사에서 제공해주는 기숙사 1인실에서 10분정도 걸어서 회사에 도착 후 제공되는 아침을 먹거나 take-out하여 사무실로 출근합니다. 컴퓨터를 켜고 밤새 온 메일과 사내 전산시스템을 보면서 업무현황을 파악하고 팀 회의에 들어갑니다. (코로나 이전에는 회의실에서 진행했던 팀 회의는 이젠 팀장님이 사주신 헤드셋을 끼고 모니터 앞에서 원격으로 진행합니다. ^^) 오전 회의가 끝나면 다들 개인별로 주어진 업무를 수행하다가 오후 3시반 이후에 퇴근합니다. 물론

일이 밀리기 때문에 매일 3시반 퇴근은 못하겠죠. 퇴근 후에는 회사에서 제공하는 버스를 타고 서울에 가거나 회사 주변에서 팀동료/연구실선배와 저녁을 함께 합니다. 물론 회사에서 먹고가도 됩니다. 맛도 좋아서 거의 사육당하는 느낌입니다. 어지간하면 대학원때보다 안정적으로 생활할 수 있습니다.

### 소남우

아침에 회사 출근하면 야간동안 진행된 Test 진행사항과 장비 상태가 이상이 있었는지 체크하고, 메일을 확인하여 그날 잡힌 미팅과 할일을 메모해둡니다. 정기적으로 요일마

다하는 미팅이 있어 참석하게 되면 점심 식사 시간이되어 회사 동료분들과 점심 먹으러 가고, 돌아와서 다른 할일 있는지 협업부서에서 요청하는 일이왔는지 아니면 제가 요청드린 내용에 대해 협업부서에서 답변이왔는지 매일확인 또는 사내 메신저 확인을 하게 됩니다. 요새 신규 장비 Set-up때문에 업체와 관련 부서와의 미팅이 종종 있어 미팅 참석하여 요청받은 일이 생기면 할 일 목록에 추가하고, 우선순위에 있는 업무를 처리하고 진행사항을 체크합니다. 야간에 진행해야 할 사항이 있으면 야간자한테 인품을 남기고 하루의 일과를 마칩니다



Q. 10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?



소남우

FLASH 제품의 여러 세대를 경험하고 장비 Set-up 및 관리를 해보았지만 항상 새로운 문제가 발생하고 기존에 해결되었던 방법이 적용되지 않는 경우들이 발생하게 됩니다. 다른 분야도 그러겠지만 특히 반도체분야는 빠른 속도로 기술 변화가 진행되고 있는 상황이라 현재 자리에 머무르게 되면 뒤처지게 되어 경력이 많이 쌓였다고 자만하지 말고 새로운 상황을 받아들이고 어떻게 개선할 수 있을지 끊임없이 고민해야 된다고 생각합니다. 10년 후에도 현재와 별반 다르지 않게 치열한 하루하루를 보내고 있지 않을까 싶습니다.

Q. 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으신다면?



기부근

지금 하고있는 고민 중 대부분은 졸업과 동시에 해결됩니다. 힘들어도 버텨서 졸업을 쟁취해내시길 바랍니다!

소남우

대학원생활을 해보니 회사 생활과 다른 또 다른 고충이 있다는 걸 알게 되었습니다. 회사에서는 톱니바퀴처럼 형성된 System이 있어 내가 어디에 소속되어 있으면 System에 의해 움직이고 내가 빠져도 동료들이 그 자리를 메꾸면서 빈틈을 메우는 반면, 대학원생은 본인이 움직이지 않으면 누가 대신해줄 사람이 없기 때문에 자신의 연구가 중단이 되고, 심할 경우 졸업하는 시기가 늦어지게 됩니다. 그리고 연구주제에 대한 자신의 생각들을 타당한 근거를 바탕으로 빈틈없는 논리를 세워야 하므로 치열하게 고민을 하게 되고 그로 인해 많은 좌절과 스트레스를 받게 됩니다. 성공적이고 뛰어난 결과물을 얻는 것도 중요하지만 실패하여도 어떤 문제를 해결하기 위해 고민하는 과정도 많이 중요하다고 생각합니다. 어떤 스토리를 갖고 그것을 뒷받침하는 실험 계획을 구상하고 실험결과 확인하고 틀리면 다시 실험하는 과정을 반복하다 보면 어떤 문제를 해결하는 본인 나름의 방식이 형성될 것이고 이것이 대학원생활에서 학위를 받거나 좋은 논문을 쓰는 것만큼 중요한 항목이라고 생각합니다. 또한 다양한 경험과 시도를 해보셨으면 합니다. 연구실내 선배들이 남기고 간 방식으로 가는 것이 안정적이겠지만 그렇게 되면 새로운 문제가 발생했을 때 해결 능력이 떨어지게 됩니다. 앞에서 말씀드렸지만 본인이 하는 연구주제를 회사에서 그대로 하는 경우는 많지 않기 때문에 회사에 입사해서 무슨 일을 하게 될지 모릅니다. 그런 경우라도 본인만의 문제 해결하는 방식을 가지며, 다양한 시도를 해보신 분이라면 어느 분야에서 금방 적응하고 좋은 성과를 내는 엔지니어가 될 수 있다고 생각합니다. 지금도 열심히 연구실에서 연구하고 계시는 모든 후배님들의 앞날을 응원합니다.

## 이공계 소식지 'LAB TIMES'에서 여러분의 글을 기다립니다.

세 학교 구성원들의 참여로 만들어지는 (LAB TIMES) 2016년 12월 창간호로,  
구성원들간의 소통할 수 있는 매체를 마련하자는 취지로 시작했습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,  
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.  
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어  
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

»모집기간: 상시

»접수자격: 학교 구성원이라면 누구나

»모집부문: 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기고,  
기타만화, 평론, 동아리소개 등)

»접수방법: 각 학교 학생회에 문의

◦ 고려대 02-3290-1840  
gokrgs@korea.ac.kr

◦ 성균관대 031-290-5386  
skku.pium48@gmail.com

◦ 연세대 02-2123-3650  
page.yonseieng@gmail.com

\* 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소  
정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)

Truly, Global Leading  
University SKKU



---

성균관대 일반대학원  
총학생회 소개

---

안녕하세요. 성균관대학교 제48대 일반대학원 총학생회 '피움'입니다. '피움'은 대학원 원우분들의 꿈을 피우는 학생회가 되고자 지은 이름입니다. 저희 '피움'은 원우분들이 대학원 생활을 통해 꿈을 피울 수 있는 나은 환경을 만들기 위해 노력하는 학생회가 되겠습니다. 원우님들의 학업 목표를 이루고 더 나아가 보다 더 큰 꿈을 이룰 수 있도록 협력하며 도울 수 있는 학생회가 될 수 있도록 노력하겠습니다.

SUNGKYUNKWAN  
UNIVERSITY

### 성균관대학교 자연과학대학 총학생회 공지사항

- 피움의 다양한 소식을 페이스북, 인스타그램을 통해 확인하실 수 있습니다.
- 원우 복지 증진을 위한 지원



---

#### SNS 페이지

- 페이스북(@skkuPIUM.48)
- 인스타그램(@pium\_48\_skku)

# LAB TIMES 웹으로도 보실 수 있습니다.

www.labzine.co.kr



21세기북스가  
추천하는 마음의 양식



## 어른은 아니고, 서른입니다

그때는 몰랐고, 이제야 알 것 같은 서른의 마음

니나킴 글·그림

## » 책 소개

서른이라고 갑자기 어른이 되는  
건 아니었다.

그때는 몰랐던 내 마음을 이제야  
'조금' 아는 나이가 된 것일 뿐!

**친** 구들과 맛있는 음식을 먹으며 즐겁게 놀다  
가도 문득 외롭고, 열정과 패기가 넘치던 신입사원 시절도 어느새 훌쩍 지나갔다. 게다가 이젠, 주변에서 들리는 결혼과 임신 소식에 싱숭생숭한 마음이 더 크게 들기 시작했다. 스무 살 땐 서른이 되면 진짜 어른이 되는 것이라고 생각했는데, 막상 서른이 되어 보니 그때는 몰랐던 내 마음을 이제야 '조금' 아는, 여전히 모르는 것 많고 실수투성이인 '29+N'살이 되었을 뿐이다. 『사라지고 싶은 날』로

독자의 마음을 위로하고 어루만져준 일러스트레이터이자 작가, 니나킴이 이번엔 『어른은 아니고, 서른입니다』로 서른이 된 자신과 '어른이'들의 마음을 이야기한다. 이 책은 작가가 서른의 마음으로 느낀 일상을 작가 특유의 투박하고 단순하지만 따뜻한 글과 그림으로 풀어낸 그림 에세이이다. 그저 주말 오후의 달콤함과 복권 당첨의 간절함, 맥주 한 모금의 시원함을 더 잘 알게 되었을 뿐인 '29+N'살들의 일상을 하나씩 읽어나가다 보면 어느새 그 마음에 공감하고 있는 나를 만날 수 있을 것이다.

• 21세기북스 채널에서 도서 정보와 다양한  
영상자료, 이벤트를 만나세요!

- ▶ 페이스북 [facebook.com/21cbooks](https://facebook.com/21cbooks)
- ▶ 포스트 [post.naver.com/21c\\_editors](https://post.naver.com/21c_editors)
- ▶ 인스타그램 [instagram.com/jiinpill21](https://instagram.com/jiinpill21)
- ▶ 홈페이지 [www.book21.com](http://www.book21.com)
- ▶ 유튜브 [youtube.com/book21pub](https://youtube.com/book21pub)

## » 저자 소개

니나킴

투박하고 단순한 그림으로 일상의 순간들을 따뜻하게 포착해내는 일러스트레이터이자 작가. 『잠시 주춤, 하겠습니니다』, 『사라지고 싶은 날』, 『Mother』를 그리고 썼다. 이제 완전히 어른이 되는 줄 알았지만 알고 보니 엄청난 착각이었던 서른의 시간을 나름대로 행복하게 살고 있는 중이다.

- ▶ 인스타그램 [instagram.com/ninakim89](https://instagram.com/ninakim89)
- ▶ 블로그 [blog.naver.com/wlsthfdkfsp](https://blog.naver.com/wlsthfdkfsp)



서른이 처음이라 적응이  
필요한 당신에게  
알다가도 모를 서른을 위한  
마음 일러스트 에세이

스무살 땐 서른이 되면 멋진 어른이 되어 있을 것이라고 생각했는데, 막상 서른이 되어 보니 갑자기 어른이 되는 것은 아니었다. 그저 그때는 몰랐던 내 마음을 이제야 '조금' 더 잘 알게 된 나이가 된 것일 뿐, 여전히 모르는 것 많은 실수투성이이다. "차려 먹는 밥보다 (누군가가) 차려주는 밥이 훨씬 더 좋고, 여전히 행감을 받고 싶은 서른 여자이며 아직도 엄마 품이 그리프 칭얼대고 싶은, 어린애 같은 서른"이라고 자신을 말하는 저자도 마찬가지였다.

『어른은 아니고, 서른입니다』는 투박하고 단순한 그림으로 일상의 순간을 그려내는 일러스트레이터이자 작가, 니나킴이 서른이 된 자신뿐만 아니라 많은 '서른이'들의 마음을 이야기하는 그림 에세이이다. 이제 막 서른을 나아가기 시작한 저자가 서른의 마음으로 느낀 하루를 따뜻하고 포근한 그림들로 엮어냈다. 주말 오후의 달콤함과 복권 당첨의 간절함, 샤워 후 맥주 한 모금의 산뜻함을 더 잘 알게 된 '29+N'살들의 일상을 하나씩 읽어나가다 보면 어느새 서른의 소소하지만 확실한 마음들에 공감하고 있는 나를 만날 수 있을 것이다.

정체를 알 수 없는 외로움. 하루 종일 수다를 떨고, 맛있는 음식을 먹고, 커피도 마시며 '아, 오늘 하루는 참 잘 지냈다'라는 생각이 들다가도 불현듯 몰려오는 외로움. 나만 그런 건 아니겠지?

\_ <들숨, 날숨이 모두 한숨> 중에서



## 피할 수 있다면, 끝까지 피하자!

혹시 지금 꽉 막힌 머리로  
아등바등 풀리지 않는 일을 붙잡고 계시진 않으신가요?

홀가분하게 '오늘은 여기까지!' 하고  
잠시 멈추는 것도 방법이더라고요.

내일의 나를 믿고 오늘은 그만! 쉽시대!

책 《어른은 아니고, 서른입니다》 중에서



실수투성이면 뭐 어때!  
사고 좀 치면 어때!  
괜찮아, 괜찮아!



그런 너라도  
너를 좋아해주는 사람들이 옆에 있는걸!

책 《어른은 아니고, 서른입니다》 중에서

복잡한 생각이 들 때면 명상을 하곤 해.  
가부좌를 틀고 앉아 가만히 눈을 감고 있으면  
뒤숭숭하던 마음이 금방 차분해지지.

오늘 나의 마음에  
쉬는 시간을 줘야겠어.



책 《어른은 아니고, 서른입니다》 중에서



## 정체를 알 수 없는 외로움

하루 종일 수다를 떨고, 맛있는 음식을 먹고, 커피도 마시며  
'아, 오늘 하루는 참 잘 지냈다'라는 생각이 들다가도  
불현듯 몰려오는 외로움.

나만 그런 건 아니겠지?

책 《어른은 아니고, 서른입니다》 중에서



“오늘 당신은 어떤 마음인가요?”  
달콤함과 씹쓸함 그 어딘가  
서른의 마음을 그리다

“어떻게 보면 서른은 서른 나름대로 매력이 있는 것 같아요.  
그래서 저는 앞으로 남은 서른도 참 기대됩니다.”

모든 문제를 척척 해결하는 커리어우먼, 누구보다도 나를 가장 잘 알고 사랑해줄 줄 아는 사람. 오래전부터 꿈꾸고 그려오던 상상 속 서른의 모습은 말 그대로 진짜 ‘어른’이었다. 그러나 현실은 달콤함과 씹쓸함 사이 왔다갔다 모를 마음을 안은 채 흘러가는 대로 사는 것도 벅찬 ‘서른이’이다. 이리저리 치이며 정신없는 하루를 보내고 집에 돌아가는 길. 곰곰이 생각해보면 오늘은 입에 “짜증난다”라는 말만 달고 산 것 같다. 사실 그때는 짜증났던 게 아니라 초조했던 것이고, 또 그때는 짜증났던 게 아니라 당황스러웠던 것인데.

이 책은 곧 서른을 앞둔 사람들부터 갓 서른을 넘긴 사람들까지 공감할 수 있는 서른의 일, 하루, 사랑, 관계 속 다양한 마음들을 글과 그림에 담았다. 작가 특유의 따뜻하고 포근한 일러스트와 함께 소소한 일상을 담아낸 에피소드를 하나씩 읽어나가다 보면 알다가도 모를 서른, 오늘 당신의 마음에 한 발짝 더 가까이 다가가 있을 것이다.

서른이 되고 전에 비해 웃을 일이 줄어든 것 같긴 하지만, 그래도 웃을 일이 하나도 없는 건 아닙니다. 드라마 한 편 틀어놓고, 세상 가장 편한 자세로 자고 있는 강아지 모찌의 배를 쓰다듬으며 맥주 한 모금 훌쩍이면 그만한 행복이 또 없거든요. 어떻게 보면 서른은 서른 나름대로의 매력이 있는 것 같아요. 그래서 저는 앞으로 남은 서른도 참 기대됩니다.

— 프롤로그 중에서

프롤로그

PART 1 서른의 일

- : 제 혈관에는 카페인에 흘러넘치는데요
- 그땐 그랬지
- 피할 수 있다면, 지구 끝까지 피하자
- 가끔 뽀족한 사람
- 종이 한 장의 간절함
- 이 또한 지나가겠지... 만요...
- 고단한 서른
- 안녕히 계세요, 여러분

PART 2 서른의 일상

- : 앞자리가 바뀌어도 달라지는 건 없어요
- 혼맥 조하
- 기가 막힌 하루들
- 씩씩한 세상
- Happy New 30!
- 가슴이 철렁!
- 이런 게 행복이지
- 어쩌면 계속 지키지 못할 약속
- 짜릿해! 최고야!
- 시작이 좋다

PART 3 서른의 사랑

- : 이제는 익숙해질 법도 한데
- 사랑, 그것은...
- 알다가도 모를 우리 사이
- 나 너무 피질한가?
- 싹둑! 잘라버리자(나의 피질)
- 이번엔 맞을까?
- 안 궁금해(아니 궁금해)
- 이제는 잘 안다고 생각했는데
- 괜찮아, 그래도
- 오늘부터 나를 사랑하는 연습

PART 4 서른의 관계

- : 아직도 적응 중입니다만
- 'ㅋ'이 가득한 시간
- 에라리, 모르겠다
- 들숨, 날숨이 모두 한숨
- 왜 싸웠었지?
- 세상에서 제일 귀여운 가족
- 몇 줄의 소식
- 진짜 어른이구나
- 가족이란
- 매일 고맙고 미안한 사람





## » 책 속으로

‘내가 진짜 앞으로 또 술을 마시면...!’

어젯밤 죽도록 마신 내가 원망스러워.

나는 이제 30대라는 걸 까먹었나 봐.

하루 달리면 이들은 쉬어야 하는 30대라는 걸...

- p.23, <피할 수 있다면, 지구 끝까지 피하자> 중에서

월급이 스쳐 지나갑니다!

밑 빠진 독에 월급 붓는

웃음밖에 안 나오는 이 상황.

하하하 웃으며 넘길 수밖에!

- p.37, <종이 한 장의 간절함> 중에서



내 마음대로 되는 게 하나도 없다!  
속상해 미쳐버리겠다!

- p.87, <기가 막힌 하루들> 중에서

속절없이 가버리는 시간이 너무 야속해!  
시간을 가둬둘 수만 있다면 얼마나 좋을까?

- p.95, <Happy New 30s!> 중에서

‘나 싫다는 사람, 나도 싫다!’  
이러면 그만인 일이었는데...  
‘나와는 인연이 아닌가 봐’ 하면 됐을  
간단한 문제였는데...  
나를 잃어가며  
매달릴 필요까진 없었는데...

- p.147, <나 너무 피질한가?> 중에서

거절하는 게 어려워서 힘들고,  
가끔은 착한 사람으로 보이고 싶어서

내가 아닌 남을 위한 선택을 할 때가 있어.

- p.165, <이제는 잘 안다고 생각했는데> 중에서

명절날 아침.  
밥을 먹다 갑자기 모두의 관심이 나에게 쏠렸어.  
와... 집에 가고 싶다...

근데 여기가 우리 집이야...

- p.189, <에라이, 모르겠다> 중에서

오랜만에 만난 나의 친구.  
넌 벌써 네 살 딸아이의 엄마구나...

진짜 어른이 되어버린 친구야!  
언제나 너를 응원해!

(내가 첫사랑만 성공했으면 말이야~)

- p.213, <진짜 어른이구나> 중에서

田壮壮 主演  
周冬雨 主演  
井柏然 主演  
张一白 监制  
刘若英 导演

# 后来的我们

US  
AND  
THEM

4.28 上映

## 사랑에 서툴렀던 시절, 그래서 더 애뜻한 순간

- 영화 '먼 훗날 우리'

글 배주훈

**영** 화 “먼 훗날 우리”는 성공을 위해  
시골에서 베이징으로 상경한 청춘  
들의 사랑과 이별, 그 속의 후회와 연민,  
그리고 희망에 대해 이야기한다.

고향을 떠나 도시에서 안정된 삶을 꿈꾸  
는 여자 샤오샤오와 베이징에서 대학을  
졸업하고 성공한 삶을 꿈꾸는 남자 젠칭  
은 춘절을 기점으로 처음 만나 친구가 되  
고 연인으로 발전한다, 그러다  
다시 춘절을 기점으로 다투게 되고 서로  
에게 상처를 준 채 이별을 하게 된다. 영  
화는 그렇게 춘절이란 중국의 명절을 배  
경으로 두 사람의 10여 년간의 만남, 사  
랑, 이별 그리고 재회를 그린다.



영화의 주인공들은 성공에 대한 부푼 기대를 안고 시골에서 베이징으로 상경했지만 현실은 녹록하지 않다. 변변한 직업도 없이 그저 베이징 남자를 만나 결혼해 안정된 도시 생활을 꿈꾸는 샤오샤오와 성공한 게임 개발자를 꿈꾸며 베이징에서 대학을 졸업했지만 마땅한 직장도 없이 불법 복제물을 판매하며 생계를 이어가는 젠칭. 그런 그들의 힘겨운 베이징 생활을 버티게 해주는 것은 서로에 대한 사랑과 미래에 대한 희망과 꿈이었다. 그렇게 그들은 하루하루 힘겨웠지만 서로에 대한 의지와 사랑으로 그 시간들을 버티며 함께하는 미래를 꿈꿨다.

하지만, 삶은 현실이고 그 현실은 우리의 감정도 흔들곤 한다. 현실은 버거웠지만 미래에 대한 꿈을 향해 그 현실을 버티던 남자는 ‘안정된 현실’을 꿈꾸는 여자를 위해 하루라도 빨리 이 현실을 벗어나고 싶다. 미래의 꿈은 이제 더 이상 현실을 건디는 버팀목이 되지 못한다.

그렇게 스스로 고통스러운 현실에 빠져 좌절과 절망만 늘어가고, 그는 그런 현실에서 도피하고 싶다. 그렇게 남자는 현실 속의 여자에게 마저 무심해진다.



그런 그를 바라보는 샤오샤오는 안타깝고 미안하다. 꿈을 향해 버거운 현실에도 당당하고 성실했던 남자가 자기가 좋아하던 전청이었기 때문이다. 그리고 샤오샤오는 결심한다. 자신이 떠나야 다시 남자가 꿈을 향해 달릴 수 있다고. 그리고 현실을 다시 마주하며 버텨낼 수 있을 거라 생각한다. 그렇게 여자는 남자를 떠나고, 남자는 실연의 아픔을 잊으려 일에 몰두하기 시작한다.



그렇게 아픔을 잊기 위해 노력하던 전청은 여자와 함께 했던 이야기를 담은 게임을 개발하고 그로 인해 꿈에 그리던 성공을 이루게 된다. 그리고, 드디어 자신과 샤오샤오가 바라던 '베이징의 집'도 사게 된다. 그리고 그는 여자를 다시 찾는다. 하지만, 샤오샤오가 바라던 '베이징의 집'은 그자체가 아니라 그 안의 '가족'이었다. 그러나, 성공 뒤에도 자신의 진심을 모르는 남자의 모습에 샤오샤오는 실망을 하게 되고 그들은 완전한 이별을 한다. 그렇게 수년간 그들은 서로를 그리워한 채 각자의 삶을 살아 간다. 전청은 그 사이 그 '베이징 집'에서 샤오샤오가 그토록 바랬던 '가족'을 꾸린다. 그녀가 아닌 다른 사람과. 샤오샤오는 여전히 베이징에서 '집'을 찾으며 헤매고 있다.



그렇게 각자의 삶을 살던 둘은 춘절, 고향에서 베이징을 향하는 비행기 안에서 우연히 재회를 한다. 둘은 지나간 시간들을 추억하며 과거를 회상한다. 두 사람은 밤새 서로의 이별에 대해 함께 아쉬워하고 후회한다. '만약'이란 단서를 달아보지만 이미 모든 것은 지나간 일이 되어버렸다. 그때의 순간에 대해 그리워하고, 아쉬워하며 서로에 대해 미안해할 뿐 '현재의 우리'가 할 수 있는 것은 아무것도 없다.

행복한 '먼 훗날 우리'를 함께 꿈꿨던 두 사람은, 정작 모든 걸 다 가진 자신들의 '먼 훗날'에 '우리'가 없다는 사실만 깨달은 채 서로를 마음에 묻는다.

함께했던 그 시절을 그리워하며, 함께 하지 못하는 현실에 아파하는 샤오샤오와 젠칭. 하지만 그들은 더 이상 후회하지 않기로 한다. 미처 하지 못했던 마지막 특별한사와 함께, 어디에 있는 서로가 잘되길 바라며 또 다른 '먼 훗날 우리'를 기다린다.

그들은 더 이상 함께 할 수 없지만 서로를 영원히 사랑한다. 그리고 먼 훗날에도 서로가 행복하다면 그리움과



후회마저 마음에 묻을 수 있다.

영화는 끝내 이뤄지지 않는 두 사람의 이야기라 더 애뜻하고 여운을 남긴다. 그리고, 이 시대를 살아가는 많은 청춘들의 삶도 반추되어 더욱 공감이 되기도 한다.

어려운 시절, 서툰 시절의 사랑은 늘 아련하고 후회가 남는다. '만약'이란 단어로 그 시간을 그리워하기도 한다. 그러나 지나간 시간의 간극을 더 이상 좁힐 수 없단 사실에 슬퍼하곤 한다.

하지만, 우리는 그 아쉬움과 후회 속에 조금씩 더 성장한다. 모든 만남, 모든 인연에 의미 없는 시간은 없다. 그 시간이 지금의 나를 만들었기 때문이다.

지금 누군가를 만나고 있다면, 또는 누군가를 잃고 아파하고 있다면, 지금의 시간 지나간 그 시간에 소중함을 가져보자.

그리고 '일생을 그리워하면서도, 아니 만나고 살아가는 사람도 있다'는 책의 한 구절처럼, 사랑하지만 함께 할 수 없는 인연도 있다는 것도.



#### PROFILE

듀오 광고팀 근무 중

**배 주 훈**

결혼정보회사 듀오에서 광고를 담당하며, 영화와 책, 광고 속의 사랑, 연애, 결혼에 대해 이야기 한다.

〈듀오〉 듀오는 한국대표 결혼정보회사다. 결혼을 넘어, '가족을 만드는 기업, 듀오'라는 창업 이념으로 1995년 이후 결혼 시장을 주도하며 새로운 결혼문화를 만들고 있다.



## 나는 왜 26살이나 되는 영양제를 먹는가?



홍혜걸 의학전문기자

\_ 의학채널 비온뒤 대표

\_ 서울대학교 의과대학 의학박사

**S**BS 스페셜 “끼니외란”을 통해 내가 26살이나 되는 영양제를 순식간에 삼키는 모습이 공개됐다. 불과 100cc 남짓한 물로 한주먹만한 타블렛 덩어리를 너무나 자연스럽게 삼키는 신공에 다들 놀란다. 그러면서 많은 분들이 의아해한다. 압도적인 양 때문이다. 그럴 필요가 있을까란 의문을 던진다. 그래서 방송에 나가지 못한 내용을 포함해 **내가 매일 26알의 영양제를 먹는 이유를 밝혀려 한다.**

우선 내가 26알의 영양제를 먹는 것은 조금의 과장도 아닌 아주 오래된 습관이자 매일 아침 실천하는 의식이란 점을 말씀드린다. 방송을 위해 급조된게 아니다. 2005년 과로로 결핵을 앓게 됐고 그때부터 영양제를 덩어리로 먹게 됐다. 지금은 끊었지만 담배도 30년 피웠고 당시만 해도 거의 매일 술을 마시고 식사를 거르는 등 건강관리에 소홀했기 때문이다. 처음엔 10알 정도로 시작했는데 조금씩 종류와 용량을 늘어가다보니 26살이나 되었다.

궁금해하는 분들을 위해 내역을 공개한다. 종합비타민제 3알, DHA와 비타민D를 혼합한 파이토오메가 6캡슐, EPA가 풍부한 오메가3제제 2캡슐, 유산균 3캡슐, 히알루론산 3캡슐, 리프리놀 2캡슐, 감마리놀렌산 1캡슐, 코엔자임큐텐 1캡슐, 비타민C 2알, 칼슘마그네슘 1알, 발효홍삼제제 2캡슐이다.



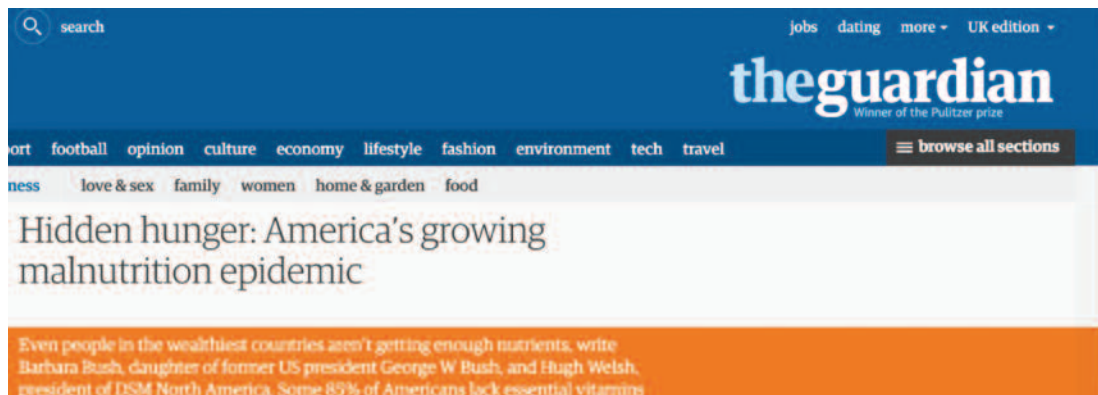
머리가 어지러운 분들이 있을 것이다. 이해한다. 나도 처음엔 어색했다. 그러나 지금은 몸으로 필요성을 체험하고 있으며 내가 나이보다 젊어 보이고 활기있게 사는데 큰 도움을 주고 있다고 믿는다. 이제부터 하나하나 내가 왜 영양제 예찬론자가 됐는지 항목별로 설명해보겠다.

## 1. 영양제가 필요한가

이미 영양과잉시대란 지적이다. 먹을게 넘쳐난다. 너무 많이 먹어 비만과 성인병이 생길 지경이다. 그러나 풍요 속 빈곤이다. 넘쳐나는 것은 칼로리일 뿐이기 때문이다. 수년전 영국 정론지 더 가디언은 “숨겨진 기아(hidden hunger)”라는 제목의 기사에서 “미국 성인 85%에서 비

타민이 부족하다”고 보도하기도 했다. 미 국립암연구소는 하루 5접시 이상의 채소와 과일을 먹도록 권유했다. 그러나 바쁘게 살아가는 현대인에게 결코 쉽지 않은 일이다. 이처럼 채소와 과일을 먹는게 여의치 않을 때 종합비타민제로 보충하는건 지극히 합리적인 행동이다.

심지어 법으로 강제하기도 한다. 엽산이라 불리우는 비타민 B9이다. 오늘날 대부분의 선진국에서 밀가루 식품에 엽산 첨가를 의무화하고 있다. 엽산이 부족하면 신경관계 결손이란 기형아를 유발할 수 있기 때문이다. 부족하면 채워줘야 한다. 라면이 몸에 나쁘다지만 끼니를 굶는 것보다 백배 좋다.



## 2. 부작용이 생긴다

밥을 많이 먹으면 체한다. 그러나 우리는 밥에 부작용이 있다고 말하지 않는다. 문제는 많이 먹은 것이지 밥이 아니다. 부작용은 약에 해당되는 용어다. 영양제처럼 식품에 부작용이 있다고 말하는 것은 난센스다.

기계적 중립을 좋아하는 언론에선 상투적으로 “비타민 A를 먹으면 기형아가 나온다”고 겁준다. 그러나 비타민제가 본격적으로 시판된 지난 세기동안 전세계 수십억 인구에서 비타민제를 먹고 기형아를 출산한 케이스는

단 한 개도 없다. 수십알씩 수개월동안 먹으면 그것도 동물실험에서 나올 수 있다는 것이다.

주변에서 임신을 했다고 혹은 암을 비롯한 특정질환에 걸렸다고 영양제 먹는걸 주저하는 분들을 흔히 본다. 나는 거꾸로 묻고 싶다. 여러분은 임신했다고 혹은 암에 걸렸다고 고등어를 먹는데 주저하는가. 고등어와 오메가3는 본질적으로 무엇이 다른가? **영양제는 부작용을 걱정할 이유가 없다.**

# NUTR

### 3. 효과가 없다

이런저런 논문을 통해 효과가 없다고 말한다. 영양제를 먹어도 사망률을 떨어뜨리지 못한다는 논리다. 그러나 사망률은 가장 떨어뜨리기 힘든 보건지표다. 혈압약이나 콜레스테롤 약을 수십년 먹어도 10% 내외 떨어질 뿐이다. 오늘날 항암제를 비롯한 첨단신약 가운데에서도 사망률을 떨어뜨리지 못하는게 부지기수다.

**영양제는 사망률 저하를 목적으로 먹는게 아니다. 인체의 기능을 향상시켜 준다.** 쉽게 말해 나의 컨디션이 좋아진다. 활력이 생기고 잠이 잘 오며 식욕이 증가하고 기분이 좋아진다. 이런 것들을 모조리 위약효과로 몰아붙이면 안된다. 전세계적으로 수십억명이 수십년 동안 체험하고 있는 것을 위약효과로 단정짓는건 속 좁은 편견이다.

### 4. 많은 의사들이 반대한다

의사들은 질병치료의 전문가이지만 영양 전문가가 아니다. 영양제 효능과 관련해 세계적으로 가장 권위를 인정받는 기관은 하버드 보건대학원이다. 엄정하고 편견없는 대규모 장기 역학연구를 통해 영양제의 필요성을 과학적으로 밝히고 있다. 수년전 3억5천만달러(4천억원)라는 하버드대 역사상 최고 액수의 기부를 받은 곳이기도 하다.

이곳에선 이미 식품 피라미드를 통해 종합비타민제와 비타민D 등 영양제의 복용을 공식 권장하고 있다. **2013년 종합비타민제가 암 발생률을 8% 낮추며 2019년 비타민D가 암 사망률을 13% 낮춘다는 연구 결과를 내놓기도 했다.** 그렇게 영양제에 부정적인 의사들이 실제 병원에선 비타민D를 주사로 권장하는 역설은 어디에서 비롯된 것인지 오히려 묻고 싶다.



# THE HEALTHY EATING PYRAMID

하버드 대학의 음식 피라미드



### 5. 그래도 26알은 양이 너무 많다

영양제를 약으로 오해하기 때문이다. 캡슐과 타블렛이므로 약처럼 보인다. 그러나 **본질은 식품이다**. 가령 비빔밥을 먹을 때 무심코 한두 손가락의 참기름을 넣는다. 그런데 이 기름을 캡슐에 담으면 하나로 충분하지 않다. 내가 오메가3를 캡슐로 6알씩 먹는 이유다. 충분한 효능을 위해선 매일 3그램 정도 필요하기 때문이다.

종합비타민제도 요즘은 비타민과 미네랄 외 채소와 과일의 파이토케미컬 성분까지 담는다. 토마토의 라

이코펜, 녹차의 카테킨, 브로콜리의 설포라판 등을 말한다. 그러다보니 타블렛의 부피가 늘어나야 한다. 따라서 편리하게 삼키기 위해 부피 대신 알약의 개수가 자연스럽게 늘어나게 된다.

나는 누구나 26알을 먹어야한다고 주장하는게 아니다. 소수라도 나처럼 필요한 사람에게 도움을 줄 수 있다는 것을 말하고 싶다. 이 경우 26알은 문제가 되지 않는다. 그래 봐야 다 합치면 100 cc 정도인데 나의 건강을 위해 이 정도 식품을 추가하지 못할 이유가 없다.

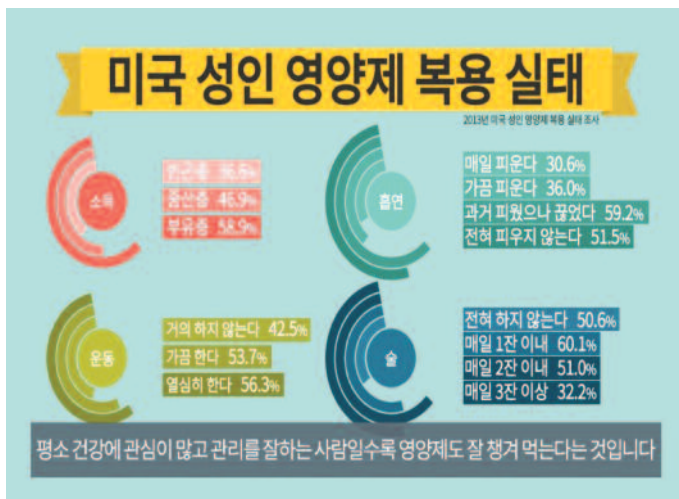
### 6. 그래도 음식으로 먹는게 좋다

**전적으로 찬성한다**. 그러나 음식으로 골고루 먹는건 쉬운게 아니다. 누군가 시장에 가서 발품을 팔아 지갑을 열고 싱싱한 재료를 사와야 한다. 집에서 정성껏 조리도 해야 한다. 이게 얼마나 어려운 일인가. 많은 비용과 시간, 노력이 필요하다. 그러나 영양제는 대부분 한알에 수백원 안팎이다. 노력과 시간도 들지 않는다. 물과 함께 삼키면 그만이다. **가장 비용효과적인 건강수단이다**. 신기한 것은 영양제 무용론을 주장하는 의사들도 채소와 과일, 등푸른 생선은 먹는게 좋다고 말한다. 나는 묻고 싶다. 채소와 과일은 먹어야하는데 왜 종합비타민제는 먹으면 안되나? 등푸른 생선은 먹어야하는데 왜 오메가3는 먹으면 안되나? 아직 영양제가 완벽하게 음식을 대체하진 못하지만 과학기술의 발달로 흡수율과 생체이용률 등에서 눈부시게 발전하고 있다. 오히려 음식 속의 나쁜 것을 배제한다는 점에선 음식보다 나을 수도 있다. 농약이나 비료 덩어리 채소와 과일에서 나에게 필요한 비타민과 미네랄만 추출한게 종합비타민제다. 등푸른 생선에서 중금속이나 통풍을 유발하는 퓨린을 빼고 나에게 필요한 기름만 추출한게 오메가3다. **영양제는 과학기술을 선용한 지혜로 이해해야 한다**.



## 7. 선진국에선 우리처럼 많이 먹지 않는다

천만의 말씀이다. 미국연방정부 식품영양조사에 따르면 미국 성인의 49%가 매일 영양제를 먹는다. 그런데 복용비율이 교육수준이 높고 소득수준이 높을수록 높다. 하위계층과 두세배나 차이가 난다. 여기엔 조지 부시와 오바마 등 대통령도 있고 레이먼드 커즈와일처럼 저명한 학자도 있다. 우리나라에선 아직도 영양제를 시골에서 순진한 어르신들을 모아놓고 효능을 과대포장해 속여 파는 아바위 정도로 생각한다. 명백한 편견이다. 영양제는 과학기술이며 미래의학이다.



실제 임계점 이론으로 익숙한 미래학자 커즈와일은 매일 200알의 영양제를 먹는다고 말한바 있다. 앞으로 누구나 자신의 유전자에 맞는 영양제를 매일 챙기는 시대가 온다는 것이다. IT 구루인 피터 틸은 그의 저서 “제로 투 원”에서 영양제야말로 미래사회 가장 유망한 산업이 될 것이라고 전망한 바 있기도 하다.

세계 최고 부자로 알려진 아마존의 제프 베조스는 과거 출장시 아내가 양말 컬러마다 영양제를 챙겨준다고 말하기도 했다. 비빔밥도 양말은 매일 갈아신어야 하므로 영양제 복용을 빼놓지 않고 하루 일과를 시작할 수 있었다는 것이다.



### 8. 품질 차이가 있다

아쉽게도 영양제는 메이커간 품질 차이가 매우 크다. 약처럼 제조과정에 대한 사전 및 사후 심사를 거치지 않기 때문이다. 사람들은 레이블에 적힌 영양소의 종류와 용량에 관심을 둔다. 종류가 많고 용량이 많으면 좋은 제품이라고 생각한다. 그러나 레이블에 속으면 안된다. 제조과정이나 유통은 물론 농약이나 비료, 방사능 오염이나 중금속 오염 등 재료단계부터 챙길게 많기 때문이다.

그러다보니 팔고 나면 그만인 뒤통수 제품들이 싼 가격과 요란한 마케팅으로 소비자들을 현혹한다. 심지어 스테로이드나 비아그라, 식욕억제제 등 몸에 해로운 성분들이 포함된 제품들이 해외 직구를 통해 무분별하게 들어오기도 한다. **현명한 소비자라면 선전 문구에 현혹되기보다 제품에 대해 책임을 질 수 있는 메이커인지 고민해야 할 것이다.** 내가 먹는 26알도 종류마다 메이커가 모두 다르다.

### 9. 상업적 과대포장은 경계해야 한다

**영양제가 질병치료를 앞세워 약과 경쟁하는 것은 곤란하다.** 따라서 특정 질병에 도움이 된다는 광고에 현혹되지 말아야 한다. 질병은 약으로 치료하는게 훨씬 효과적이며 비용도 싸기 때문이다. 암이나 뇌졸중, 심장병같은 질병을 영양제로 예방하거나 치료하려는 것은 넌센스다.

아울러 기능성에도 과도한 의미를 부여하면 안된다. 한두개 소규모 임상 시험만으로 어디에 좋으며 건강기능식품으로 시판허가를 받은 영양제들이 많기 때문이다. 키를 크게 하고 혈관을 깨끗하게 하고 머리카락을 나게 한다는 것이 과연 얼마나 효능이 입증된 것인지 그리고 선진국에서도 이런 유형의 특정 효능을 강조한 영양제들이 시판되고 있는지 의아하다.

### 10. 늘 먹는 영양소로 구성하는게 좋다

영양제는 원래 식단을 통해 늘 먹어야하는데 이런 저런 이유로 부족하기 쉬운 성분이라야 한다. 평소 먹지 않는 특정 성분을 농축해서 과량으로 먹는 것은 가능하면 피하는게 좋다. 나는 기본적으로 5가지를 강조한다.

**채소와 과일을 대신해서 종합비타민, 햇볕과 동물내장, 버섯을 대신해서 비타민D, 등푸른 생선을 대신해서 오메가3, 요거트와 김치, 된장을 대신해서 유산균, 멸치와 견과류를 대신해 칼슘과 마그네슘 등 미네랄이다.** 여러분도 이들 5가지를 위주로 영양제를 구성하면 좋을 것이다





### 마무리

나는 누구나 영양제를 먹어야한다고 주장하는게 아니다. 평소 식사를 골고루 잘하는 분이라면 굳이 영양제의 도움을 받을 필요가 없다. 그러나 결핍증을 모면할 수준인 일일권장량을 벗어나 최상의 컨디션을 유지하도록 돕는 **적정권장량(optimal dose)의 개념으로 영양제를 적극적으로 활용할 가치가 있음**을 강조하고 싶다.

끝으로 필자의 아내가 영양제 관련 비즈니스를 하고 있다는 사실을 밝힌다. 혹시 팔이 안으로 굽는 주장이 있을 수 있으므로 독자들의 주의가 필요하다는 취지다. 그러나 이 글을 쓰는데 있어서 이를 알려진 전문가로서 진실해야한다는 최소한의 공적 의무에 소홀히진 않았음을 감히 말씀드린다.

**나는 영양제가 사람들 건강에 기여한다는 신념을 갖고 있다.** 물론 선택은 여러분의 자유다. 아무쪼록 편견없는 체험으로 건강한 삶을 누리길 바란다.



## 드론의 두뇌, FC(Flight Controller)가 농업용 드론을 만났을 때

**동** 물의 신경계를 통합하는 최고의 중추(中樞)는 바로 두뇌이다. 두뇌는 단순히 생각하고 기억하는 일뿐만 아니라 체온 조절, 심장 박동, 호흡과 소화에 이르기까지 여러 운동을 통해 생명을 유지하는 기능을 전반적으로 수행하고 있다. 신체의 모든 움직임을 중앙에서 제어하고 있는 것이다. 이처럼 중요한 역할을 하는 기관이 드론에도 존재한다.



드론의 전자두뇌라 부를 수 있는 FC(Flight Controller)가 바로 그것이다. FC는 무선 조종기의 수신기와 모터를 제어하는 ESC(Electronic Speed Controls, 전자 속도 제어) 사이에 연결되어 있다. FC는 무선 조종기에서 보내는 조종 명령에 따라 ESC에 모터를 제어하는 신호를 보내는 역할을 한다. 뿐만 아니라 비행 정보를 수집하고, 시스템 상태를 모니터링하며, GPS를 이용해 위치를 측정한다. 또 센서 값을 바탕으로 기체의 자세를 측정하는 등 안정적인 비행을 위해 드론의 중심부에서 사령탑 역할을 수행하고 있다.



최근 다양한 분야에서 산업용 드론이 활용되면서 드론의 임무도 점차 확장되고 있다. 이에 따라 산업용 드론을 타깃으로 한 FC가 속속들이 등장하기 시작했다. 기본적인 FC의 기능에 더 다양한 임무를 수행하기 위한 기능들이 추가된 것이다. 그리고 이제, 발전을 거듭하던 FC가 농업용 드론과 만났다. 그들 사이에 어떤 일이 전개되고 있는 것일까? 농업용 드론의 FC가 지닌 다양성과 우수성을 한자리에 모아 살펴본다.

### DJI N3

N3는 DJI의 보급형 FC이다. 비교적 저렴한 비용으로 우수한 비행 성능을 지니는 드론을 제작할 수 있다. N3는 전문가용 조종기, 수신기, 인텔리전트 ESC, DJI GO 앱, 라이트브릿지2, iOSD와 호환이 가능하며, DJI Zenmuse 시리즈의 짐벌 카메라와 원활하게 사용할 수 있어 다양한 작업이 가능하다.



듀얼 IMU(Inertial Measurement Unit)도 지원한다. IMU란 가속도계, 자이로스코프, 지자계 센서로 이루어져 있으며 드론의 속도와 방향, 중력, 가속도를 측정하는 장치이다. 듀얼 IMU는 하나의 FC 안에 IMU가 두 개 들어 있다는 말이다. 이는 비행 컨트롤 알고리즘이 비행 도중 IMU 오작동을 감지하면 자동으로 백업 IMU를 작동시키는 시스템이다.

비행 중 IMU의 오작동은 자칫 드론의 추락과 연결될 수 있는 부분이기 때문에 듀얼 IMU를 구성함으로써 비행 신뢰성을 확보한 것이다. 또한 블랙박스 기능도 내장되어 비행 중의 모든 상황을 기록하며 실시간으로 비행 데이터를 관찰하고 기체를 조종할 수 있다.



N3의 장점은 비교적 저렴한 가격으로 고품질의 FC를 사용할 수 있다는 것이다. 다만 특수한 임무를 수행해야 하는 산업용 드론을 제작해야 하는 경우에는 문제가 발생할 수도 있다. N3의 확장성도 충분히 뛰어난 수준이지만, 모든 종류의 센서를 지원하지는 않기 때문이다. 이런 경우 N3보다 상위 라인업의 FC를 사용해야 한다.

## DJI A3

A3는 N3 시리즈보다 발전된 FC이며 훨씬 다양한 종류의 센서를 지원한다. 때문에 다양한 산업에서 사용되는 각종 어플리케이션과 호환성이 뛰어나다. 또한 추가 패키지를 구매하여 A3 프로로 업그레이드가 가능하다. A3 프로는 GPS와 IMU를 세 개까지 확장하여 삼중 구조 형식을 지원한다. 이러한 다중 시스템을 통해 한 단계 더 진보된 진단 알고리즘을 구현해, 전송받는 모든 데이터의 정확도를 월등히 끌어올릴 수 있다. 만약 한 구성에 장애가 발생한다면, 시스템은 다른 구성으로 균일하게 이동하여 정확하고 확실하게 작동될 수 있도록 장애 조치 기능을 지원한다.

A3는 N3에 비해 당연히 비싸다. 상당히 고가의 FC이다. 하지만 월등한 측정 정확도와 비행 신뢰성을 제공하며, 확장성 또한 매우 뛰어나다. 고사양의 산업용 플랫폼을 제작하는데 적합한 FC를 찾는다면 좋은 선택이 될 것이다.



## N3-AG와 A3-AG, DJI FC에 농업용 기능을 더하다

기존의 N3, A3 모델에 농업용 기능을 더하여 N3-AG, A3-AG라는 새로운 FC가 탄생했다. 각각의 FC가 본래 지니고 있던 기능에 농업용 기능을 추가한 버전이다. 농업용 드론은 단순한 비행을 넘어서 방제 임무를 수행할 수 있도록 설계된다. 이에 필요한 여러 장치들이 드론에 부착되는데, AG 모델은 이러한 추가 장치들을 제어할 수 있도록 AMU(Agriculture Management Unit)라는 시스템을 추가한 것이다. 기존의 FC에 더해 농업용 기능을 확장시켜주는 역할을 하며, 고도 유지 레이더, 장애물 감지 레이더, 펌프 등이 연결된다.



# AGRICULTURE MANAGEMENT UNIT

고도 유지 레이더는 1~5m의 측량 범위를 가지며, 드론의 고도를 1.5~3.5m 범위에서 유지시켜주는 역할을 한다. 지상으로부터 일정한 고도를 유지하면서 작물에 균일하게 농약을 분사할 수 있도록 지원한다. 장애물 감지 레이더는 1.5~30m의 감지 범위를 가지며, 수평 50도, 수직 10도 내의 장애물을 탐지한다. 작업 중 장애물이 감지되면 드론은 작업을 멈추고 제자리에서 호버링하게 된다. 펌프는 작업박스 내의 농약을 끌어올려 분사 노즐로 전달하는 역할을 맡는다. 펌프의 출력을 조절하여 농약의 분사량을 조절할 수 있다.



AG 모델은 방제 임무에 필요한 여러 장치들을 제어하는 기능을 추가한 FC이다. 여기에 높은 수준의 자동 비행 기능이 추가되어 손에 들고 있는 조종기 하나로 10분 동안 4000~6000㎡(약 1200~1800평)에 이르는 농경지에 방제 작업을 할 수 있게 된 것이다.

농업용 드론의 발전은 산업용 드론의 다양화와 함께 거듭되고 있다. 이제는 사람의 손에 한 방울의 농약도 묻히지 않고 드넓은 농경지를 감당할 수 있게 됐다. 자동으로 방제를 할 수 있는 시대가 열린 것이다. 카메라를 달고 하늘에서 촬영만 할 줄 알았던 드론의 두뇌, FC(Flight Controller)가 농업용 드론을 만났을 때 줄어드는 농업 종사자들의 빈자리에 대한 근심이 줄어들게 된 것만 해도 큰 다행이 아닐 수 없다.

### 필진정보

애나드론 / 대한민국 최초 드론 전문 매거진



# COVID-19 팬데믹, 미국 대학원 유학에 어떤 영향을 끼칠까?

## 리더스 유학

**미**국 석박사 유학 전문 리더스 유학은 2005년 설립 이래 해마다 평균 100여 명의 지원자들과 함께 유학 준비를 하고 있습니다. 리더스는 미국 대학 입학 사정관 협회(NACAC: National Association for College Admission Counseling) 회원사이며, 주한 영국 문화원이 인증한 영국 전문 유학원(UK Education Specialist Agents)입니다.

[www.leadersuhak.com](http://www.leadersuhak.com)



**지**난 3월 12일 WHO가 COVID-19 팬데믹 선언을 한 지 9개월이 다 되어 가지만 여전히 전 세계가 불확실성 한 가운데 있습니다. 대부분의 미국 대학원은 2020년 가을학기에 100% Online 혹은 In-Person과 Online, 두 옵션을 같이 하는 Hybrid 방식으로 강의 진행을 결정했습니다. 이러한 불안정한 학사 일정으로 인해 합격생 중 상당수가 입학 시기를 2021년 봄 학기나 가을 학기로 연기했습니다.

학생 수가 줄면서 대학 재정 상황은 급격히 악화되고 있어 각 대학은 유학생을 적극적으로 유치하기 위해 2021년 가을학기 학생 모집에 입학 요건을 완화하거나 마감일 연장 등을 제안하며 지원을 독려하고 있습니다. 하지만 2021년 가을학기 지원자들이 올해 국경 폐쇄, 여행 제한, 비자 발급 중단 등의 사태를 지켜 보며 지원에 대해 그 어느 해보다 쉽사리 결정을 내리지 못하는 분위기입니다.

COVID-19 팬데믹이 미국 대학원 유학에 어떤 변화와 영향을 끼칠지 2021 가을학기 미국 대학원 지원자들이 염두에 두어야 할 6가지 사항을 살펴보겠습니다.

### 1. GRE/GMAT을 면제하는 학교가 많습니다.

GRE/GMAT 면제는 2021년 가을학기 지원에 있어 가장 큰 변화입니다. 특히, 상위 학교 중심으로 많은 학교가 GRE/GMAT을 필수에서 면제 또는 선택으로 입학 요건을 바꾸었습니다. 예로, Columbia University의 School of International and Public Affairs는 신청자에 한해 GRE를 면제하겠다는 입장을 6월 15일 이미 발표했습니다. 대신 대학 졸업 후 충분히 quantitative capabilities를 습득했다는 증빙 자료를 요구합니다. Massachusetts Institute of Technology의 Materials Science and Engineering 학과와 Georgia Institute of Technology의 School of Chemical and Biomolecular Engineering도 GRE가 올해 지원 요건에서 면제되었습니다. 10월 말까지 GRE/GMAT이 필수였던 학교가 원서 마감일을 한 달 여 앞둔 11월에 면제로 갑자기 바꾸는 경우도 발생했습니다. 물론 같은 학교라도 단과대학이나 프로그램, 학위에 따라 면제 여부가 다르고, 'Waive, Optional, Not Required, Strongly Recommend' 등 점수 제출에 대한 학교의 입장에 온도 차이가 있음에 유의해야 합니다.

## 2. 원서 시스템이 열리고 나서도 지원 마감일이 변경되었습니다.

가을학기 마감은 12월부터 다음 해 초까지 걸쳐 있고 해당 학기 원서 시스템은 보통 8~9월에는 열립니다. 올해는 원서 시스템에 입학 요건이 게재된 후 갑자기 마감일이 변경되는 예상치 못한 상황도 있었습니다. 예로 Computer Science 석사 과정의 경우, University of Texas at Austin과 University of Wisconsin at Madison은 마감일이 12월 1일에서 15일로 늦춰졌고, 반대로 Cornell University는 12월 15일에서 1일로 앞당겨져 지원자들의 혼란을 불러왔습니다.

## 3. COVID-19 관련 부가 에세이를 요구하기도 합니다.

미국 대학원 지원에 필수로 요구되는 영문 학업 계획서 (Statement of Purpose) 이외에 COVID-19 팬데믹 상황으로 지원자가 어떤 경험을 하게 되었는지에 대해 부가 에세이를 요구하기도 합니다. 아래는 Brown University의 해당 에세이 가이드라인입니다.

*Please describe how COVID-19 has impacted your pathway to graduate study:*

- *Academic: Were you able to interact with your professors? Did you have to leave an academic program stateside or abroad? Did your school require you to move to Pass/Fail systems? Did your GRE (or other academic test) exam get cancelled, delayed? Other academic barriers?*
- *Professional: Did you hold a job? Did have to go out and seek new job opportunities? Did you lose a job? Other financial or professional barriers that you faced?*
- *Personal: Did you have to move out of a house or dorm? Did you have to cancel travel plans? Did you modify your planned experiences related to healthcare*

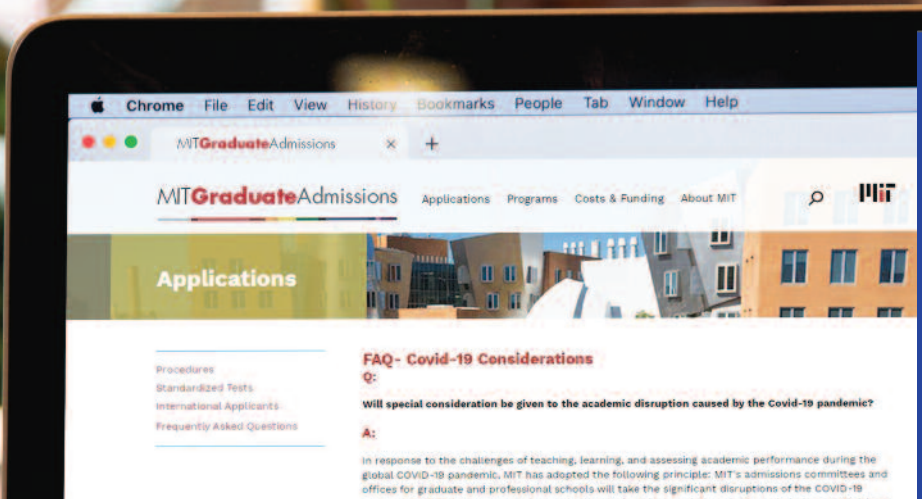
*or volunteer opportunities? Did you seek out volunteer opportunities that arose from the crisis? Did you help family members that were affected?*

## 4. 지원자 증가와 등록 연기로 인해 입학 정원이 어떻게 조정되는지 확인해야 합니다.

과거 미국은 경제 침체기마다 자기 계발을 위해 대학원, 특히 석사 프로그램의 지원자가 증가했기 때문에 올해도 지원자가 증가할 것이라는 예측이 나오고 있습니다. 더욱이 2020년 가을학기 합격자 중 입학 시기를 일 년 뒤로 연기한 경우가 많아 2021년 가을학기 입학 정원을 각 대학원에서 어떻게 조정할지도 살펴봐야 합니다. 아래의 예시처럼 Massachusetts Institute of Technology의 Master of Science in Real Estate Development는 입학 연기를 연기한 지난해 합격자 수를 고려해 2021년 가을학기 인원을 축소한다고 발표했습니다. 이는 합격이 더 어려워짐을 의미합니다.

*'Due to the impacts COVID and a myriad of other issues have had on our students, the MSRED Program will be reducing the number of acceptances for the 2021 application cycle. While the application period (Sept. 1 – Jan. 15) will remain the same, our admissions offers will be reduced for the 2021 Fall MSRED class to account for the candidates who deferred their 2020 acceptance for one year.'*





## 5. 이공계 유학생의 입학 기회는 확대될 가능성이 있습니다.

미국 전체 유학생의 약 34%를 차지하고 있는 중국 유학생들은 미국과 중국의 지속적인 정치, 경제적 갈등으로 미국에서의 비우호적인 학업 환경을 체감하고 있었습니다. 특히, 올해 5월에는 미국 정부가 지적 재산권 유출 우려와 국가 안보를 이유로 중국인 유학생이 미국 대학원 이공계 분야 (STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics)에서 연구할 수 없도록 비자 발급을 금지하는 내용의 법안을 의회에서 발의한 바 있습니다. 또한, 미 국무부 발표에 따르면, 중국인 유학생들에 대한 입국 심사를 대폭 강화하면서 올해 9월 말까지 중국 본토 신청자에 대한 학생비자(F-1) 발급 건수는 808개로, 전년 같은 기간 9만410건에 비해 99% 감소했다고 합니다. 이에 2021년 가을학기 중국 지원자들이 미국 이외의 국가로 유학 계획을 바꾸면서 지원자 수가 얼마나 줄 것인가와 중국, 인도에 이어 세 번째로 유학생 숫자가 많은 한국 지원자에게 미국 대학원 입학 기회를 얼마나 더 열어 줄지 주목됩니다.

## 6. 박사 지원자의 펀딩 가능성은 대폭 줄어들 것입니다.

석사는 자비 유학이 보편적이지만, 박사 유학은 펀딩을 전제로 합격하는 사례가 많습니다. 하지만, COVID-19로 교수 급여마저 학교 재정 악화를 이유로 조정되고 있는 학교가 나오고 있고, 연구비 삭감은 물론이고 박사

과정 학생을 선발하지 않겠다고 결정한 프로그램도 있습니다. 학비 면제와 생활비가 지원되는 풀펀딩을 목표로 유학을 준비하는 박사 지원자들에게는 합격하기 쉽지 않은 해가 될 것으로 예상됩니다. 반면, 지원하는 학교가 아닌 국내 장학재단이나 외부 기관에서 장학금을 받는 경우 펀딩 수혜 상황을 지원 전 교수 컨택 과정에서 적극적으로 알린다면 합격에 유리할 것입니다.

지금까지 COVID-19 팬데믹 이후, 미국 대학원 입시의 변화와 예측되는 영향을 살펴보았습니다. 미국은 12월 초부터 백신 접종이 시작되면 2021년 가을 학기는 In-Person으로 강의가 진행될 것이라는 낙관적인 의견이 많고 지난 11월 3일 대선에서 조 바이든이 차기 미국 대통령으로 당선됨으로써 미중 관계도 곧 변화를 맞게 될 것입니다. 하지만, 현재 상황에서 2021년 가을학기 지원자들은 아래 몇 가지 지원 전략을 고려하셨으면 합니다.

미국 대학원 유학 준비에 가장 까다로웠던 GRE/GMAT이 면제되는 프로그램이 많아 확실히 지원의 문턱이 낮아졌습니다. 상대적으로 심사과정에서 학점과 연구 경력의 비중이 더 확대될 것입니다. 또한, 최종 합격 여부를 결정하는 'Tie-Breaker'인 학업계획서나 추천서, 인터뷰의 영향력도 더 커질 것으로 보입니다. 박사 지원의 경우 더 적극적으로 교수 컨택을 시도하시기를 추천합니다.



# IBS 등 국내 연구진, 사람 3D 폐포 배양 기술로 코로나19 감염 기전을 규명하는데 성공

—  
기초과학연구원·KAIST·케임브리지대·  
질병관리청(국립보건연구원)·서울대 병원·(주)지놈인사이트  
공동연구팀 개발  
—

3차원 미니 폐포(肺泡) 배양 기술 및  
코로나19 감염 모델 확립 성공  
—

코로나바이러스의 폐 세포 파괴 과정을 정밀하게 규명,  
치료제 개발에도 큰 도움

**국**내 연구진이 실험실에서 3차원으로 키운 사람의 폐포  
(허파꽂리)에 코로나19 바이러스를 배양해 감염 기전  
과 치료제 개발에 적용이 가능한 기술 개발에 성공했습니다.

국제 통계 사이트 월드오미터에 따르면 전 세계 누적 코로나  
바이러스감염증-19(이하 코로나19) 확진자 수는 25일 기준  
4,331만 8,941명으로 지난 18일(4,030만 1,609명) 4,000만  
명을 넘어선 후 일주일 만에 4,331만을 돌파하는 2차 대유행  
이 점차 현실화돼 가고 있습니다.

기초과학연구원(IBS) 고규영 혈관연구단장(KAIST 의과학대학원 교수) 연구팀은 인간의 폐포 세포를 실험실에서 구현하는 3D 미니 장기기술을 개발하고 이를 활용해 코로나19 바이러스가 인간의 폐 세포를 파괴하는 과정을 정밀하게 규명하는 데 성공했습니다.

이번 연구는 KAIST(총장 신성철) 의과학대학원 주영석 교수 연구팀, 영국 케임브리지대학 이주현 박사를 비롯해 국립보건연구원 국립감염병연구소 최병선 과장·서울대병원 김영태 교수와 KAIST 교원창업기업인 ㈜지놈인사이트와 공동으로 진행됐습니다.

공동연구팀의 이번 연구 결과는 줄기세포 분야 세계적인 학술지 'Cell Stem Cell' 10월 22일 자 온라인판에 실렸습니다. (논문명: Three-dimensional human alveolar stem cell culture models reveal infection response to

SARS-CoV-2)

정확한 질병 기전의 이해를 기반으로 치료제를 효과적으로 개발하기 위해서는 실험실에서 사용 가능한 인체를 모사한 모델 사용이 필수적입니다. 코로나19 바이러스는 생쥐 모델에 감염시키기가 어렵고, 특히 실험실에서 사용할 수 있는 폐 세포 모델은 존재하지 않기 때문에 **직접적인 감염 연구의 한계가 존재**했습니다.

공동연구팀은 이런 문제를 해소하기 위해 **지속적으로 배양이 가능한 3차원 인간 폐포 모델**을 새롭게 정립했습니다. 이를 이용하면 실험실에서 사람의 폐 세포를 이용해 코로나19 바이러스 등 각종 호흡기 바이러스의 질병 기전을 연구할 수 있기 때문입니다. 더 나아가서 3차원 인간 폐포 모델은 약물 스크리닝 등 치료법 개발에도 직접적으로 응용할 수 있다는 장점이 있습니다.



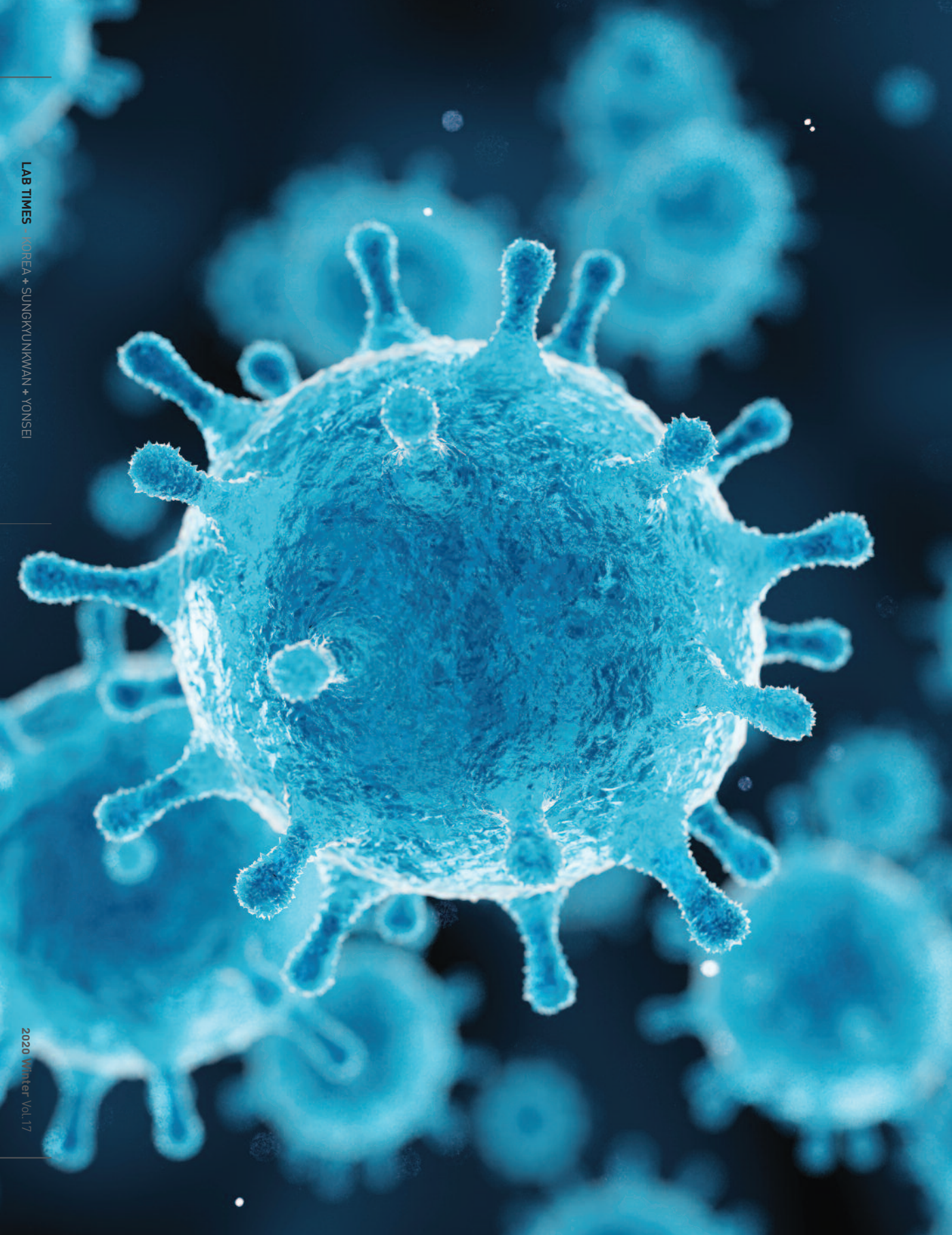


공동연구팀은 폐암 등 사람의 수술 검사  
재료에서 확보되는 사람 폐 조직을 장기  
간 안정적으로 3차원 배양할 수 있는 조  
건을 알아내는 데 성공했습니다. 실험 결  
과, 3D 폐포는 코로나19 바이러스에 노출  
되면 6시간 내 급속한 바이러스 증식이  
일어나 세포 감염이 완료됐으나, 이를 막  
기 위한 폐 세포의 선천 면역 반응 활성화  
에는 약 3일가량의 시간이 걸렸습니다.

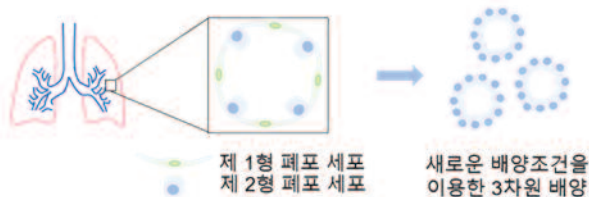
이와 함께 하나의 코로나19 바이러스 입  
자는 하나의 세포를 감염시키는 데 충분  
하다는 사실을 알아냈습니다. 감염 3일째  
공동연구팀은 세포 가운데 일부분이 고  
유의 기능을 급격히 상실한다는 사실도  
확인했습니다.

공동 교신저자인 주영석 교수는 “이번에  
개발한 3차원 인체 폐 배양 모델 규모를  
확대한다면 코로나19 바이러스를 포함한  
다양한 호흡기 바이러스의 감염 연구에  
유용하게 사용될 것”이라고 말했습니다.  
주 교수는 이어 “동물이나 다른 장기 유래  
의 세포가 아닌 호흡기 바이러스의 표적  
세포인 사람의 폐 세포를 직접적으로 질  
병 연구에 응용함으로써 효율적이고 정  
확한 기전 규명은 물론 치료제 개발에도  
이용할 수 있다”고 강조했습니다.

코로나19 바이러스 대응 기술개발을 위  
해서는 다양한 기관의 지원과 관련 연구  
자들의 협력 연구가 필수적입니다. 공동  
연구팀의 이번 연구는 한국연구재단·질  
병관리청·기초과학연구원(IBS)·서울대학  
교 의과대학·유럽연구이사회(ERC)·서경  
배과학재단·휴먼프론티어과학재단의 지  
원을 받아 수행되었습니다.

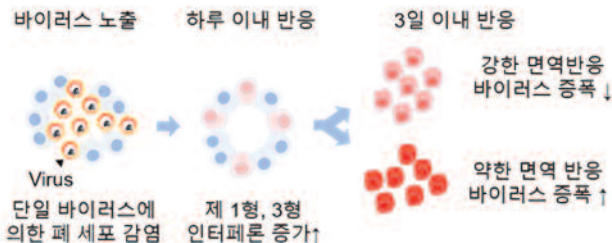


### • 3차원 정상 폐포 배양 기술 개발



### • 신증코로나바이러스 감염증에 적용

: 면역형광 / 전자현미경 / 전사체 분석 / 단일세포 전사체 분석



◀ 신증코로나바이러스가 폐렴을 일으키는 기전 및 치료 방향을 실험실에서 연구할 수 있도록 인체의 폐포 구조와 기능을 3차원적으로 재현한 배양기술을 개발함. 본 모델을 신증코로나바이러스에 노출시킨 후 바이러스 감염 전후의 인체 폐세포의 구조적, 기능적 변화를 면역형광염색, 전사체 분석 등을 통하여 다각도로 분석함. 그 결과, 하나의 폐세포를 감염시키는데는 단 한 개의 바이러스 입자만으로도 충분하고, 일부 세포에서는 감염된 지 6시간이 되기 전에도 바이러스의 증식이 매우 활발하게 일어날 수 있음을 알 수 있음. 하지만 폐포의 면역 반응은 바이러스 증식이 활발해진 2-3일이 지나야 본격적으로 나타남. 면역 반응의 정도에 따라 세포는 바이러스 감염에 버틸 수도 있지만, 면역 반응이 충분하지 못한 세포는 상당히 많은 바이러스 입자들에 의해 세포 사멸의 길로 들어섬.



# What to consider applying Blockchain to CBDC

작성자 신민승, 정동우, 정운하, 진지연, 하진원

성균관대학교 블록체인 네트워크 Skkrypto는 블록체인인의 대중화를 꿈꾸며 다양한 배경을 가진 사람들이 모여 블록체인의 진입장벽을 낮추고, 인사이트를 키우기 위해 연구하는 조직입니다. Skkrypto의 활동 내역은 아래 링크에서 확인할 수 있습니다.

□Skkrypto Brunch :

<https://brunch.co.kr/@skkrypto>

□Skkrypto instagram :

<https://www.instagram.com/skkrypto/>

□Skkrypto github : <https://github.com/skkrypto-developer>

## 1. 서론

CBDC란 중앙은행이 발행하는 디지털 화폐를 말한다. 한국은행은 2019년 낮은 수용성 및 높은 변동성 등을 이유로 CBDC 발행은 시기상조라 발표했다. 하지만 미국과 일본 등 각국에서 CBDC를 연구하기 시작했고, 코로나 사태를 계기로 온라인 결제가 폭발적으로 늘면서 CBDC개발의 필요성이 부각되기 시작했다. 이에 한국은행은 2020년 4월 CBDC 파일럿 테스트를 진행하는 것으로 입장을 선화했다. 이는 향후 대내외 여건이 변화할 경우 신속하게 대응하고, 현재 카드사와 PG사 등 민간업체에서 주도하고 있는 온라인 결제 시장에 영향력을 확대하기 위함으로 보인다.

CBDC를 구현하는 데에 어떤 기술을 사용할지는 아직 미지수지만, 블록체인은 유력한 후보로 거론되고 있다. 본 칼럼에서는 화폐의 조건을 네 가지로 분류하고, 블록체인 기반의 암호화폐가 해당 조건을 만족하는지 여부를 분석하였다. 또한 암호화폐가 부합하지 않는 조건의 경우, 이를 극복하기 위한 방법으로 제시된 스테이블 코인과 거래의 익명화 기술의 정의와 원리, 그리고 한계점을 분석하였다.

## 2. 화폐의 조건

먼저 화폐는 사용이 편리해 언제나, 어디서나, 누구나 사용할 수 있어야 한다. 블록체인 기반의 암호화폐(이하 암호화폐)는 컴퓨터를 기반으로 작동하기 때문에, 온·오프라인 어디서나 사용할 수 있다. 하지만 암호화폐를 거래하는 데 패스워드의 역할을 하는 개인키가 불편하다는 단점이 있다. 중앙DB를 통해 거래하는 경우, 패스워드를 잊어도 중앙 DB를 조회하여 잊어버린 패스워드를 되찾을 수 있었다. 하지만 블록체인은 탈중앙화된 방식으로 운영되기 때문에 패스워드인 개인키를 저장할 중앙DB를 운영하지 않는다. 이는 개인키를 잊어버리면 보유하고 있던 화폐에 영원히 접근할 수 없다는 의미이다.

두 번째로, 화폐는 거래의 위·변조를 방지해야 한다. 블록체인 상의 정보는 해시함수와 합의 알고리즘을 거쳐 분산 저장된다. 해시함수로 암호화된 정보를 복호화하는 데에는 많은 시간이 걸리고 분산 저장된 데이터베이스를 모두 조작하는 것은 불가능에 가깝다. 이러한 위·변조 방지는 블록체인의 강점 중의 하나이다.

세 번째로, 화폐는 가격이 안정적이어야 한다. 하지만 비트코인을 비롯한 대부분의 암호화폐는 하루 만에 가치가 20%, 30% 폭등하는 등 가격 변동성이 매우 크다. 화폐의 가격이

불안정하면 화폐를 매개로 한 교환과 가치 저장이 불가능해져 사용성이 크게 떨어진다. 이에 가격이 안정적인 암호화폐를 구현하기 위한 여러 시도가 있었는데, 이처럼 가격의 안정성을 보장하는 암호화폐를 스테이블 코인이라 한다.

네 번째로, 화폐는 거래의 익명성이 보장되어야 한다. 거래의 익명성이란 누가 어디에 얼마를 썼는지 알 수 없게 하는 것이다. 거래의 익명성은 개인 정보를 보호하기 위해 필요하다. 만약 내가 무엇을 구매했는지, 누구와 거래했는지, 무엇을 언제 거래했는지 등이 모두 공개된다면 화폐 사용에 상당한 거부감을 가질 것이다. 또한, 이는 개인 사찰의 문제로도 변질 수 있다. 블록체인 상의 정보는 분산 저장되기 때문에 개인의 거래내역이 공개된다는 단점이 있다. 이에 블록체인 상에서 거래를 익명화하는 다양한 기술이 등장하였다.

비트코인 등의 전통적인 암호화폐는 편리성과 위·변조 방지에 관해서는 강점을 보이지만, 가격 안정성과 익명성을 보장할 수 없다는 문제가 존재한다. 블록체인이 갖는 이러한 약점을 극복하기 위해 가치 안정성을 유지하는 암호화폐인 스테이블 코인과 다양한 거래 익명화 기술이 탄생했다. 우리는 스테이블 코인과 거래의 익명화 기술을 각각의 원리와 예시를 살펴보고, CBDC에 적용하기 전 고려해야 할 한계점을 분석해보았다.



### 3. 가치안정성을 추구하는 스테이블 코인

스테이블 코인이란, 기존의 암호화폐와는 다르게 가격 안정성을 유지하는 암호화폐의 한 종류이다. 스테이블 코인은 가치 안정화 구조를 기준으로 법정화폐 담보방식, 암호화폐 담보방식, 알고리즘 기반 방식의 3가지로 분류할 수 있다.



#### 1) 법정화폐 담보방식

법정화폐 담보방식은 스테이블 코인 프로젝트를 운영하는 기관에 법정화폐를 예치하면 그에 해당하는 금액만큼의 암호화폐를 발행하는 방식이다. 예컨대 운영기관에서 1토큰 = \$1을 기준으로 토큰을 발행하거나 법정화폐로 환전해줄 경우, 거래소와 같은 시장에서 토큰의 가격 변동이 존재한다고 하더라도 운영기관에서는 시장가격과 무관하게 기준으로 1토큰을 \$1로 교환해주기 때문에 안심할 수 있다. 법정화폐 담보방식은 기관에서 환전만 하면 되는 원리로 사용자 입장에서 비교적 사용 방법이 간단하다는 장점이 있지만, 일반적으로 법정화폐 담보 스테이블 코인의 원리는 운영기관에 의존하고 있기 때문에 운영기관이 예치된 법정화폐를 횡령할 가능성의 존재 등 중앙화의 이슈가 존재한다.

법정화폐 담보 스테이블 코인에는 대표적으로 Tether(테더, USDТ)가 존재한다. Tether는 발행된 USDТ 토큰만큼의 달러를 발행사인 Tether Limited에 보관함으로써 1USDТ = 1USD(달러)를 보장한다. Tether 시스템에서 Tether Limited는 법정 화폐 예치금을 수령하고 Tether의 발행 및 소각을 담당한다. 따라서 \$1가 Tether의 관리주체인 Tether Limited에 전송되면 1 Tether가 발행된다. 반대로, 1 Tether를 시스템에 전송하면, \$1을 받을 수 있다.

Tether는 ‘프루프 오브 리저브스(PoR·Proof of Reserves)’라는 합의 방식을 따른다. 이 방식은 시중에 있는 Tether의 합이 Tether 사의 은행계좌에 예치된 달러 잔고와 일치한다는 것을 증명한다. 따라서 Tether Limited에 예치되어 있는 법정화폐의 가치가 시중에 있는 Tether의 가치와 일치하거나 더 크다면 Tether Limited에서 1USDТ는 \$1로 서로 교환이 가능하다. Tether의 시장가격이 \$1보다 높거나 낮아지는 경우에는 Tether Limited를 통한 차익거래가 가능해지고, 이로 인해 시장 가격은 다시 \$1로 수렴하게 된다. Tether는 이러한 PoR 합의 방식을 통해 가격 안정성을 유지한다.

## 2) 암호화폐 담보방식

암호화폐 담보방식은 현존하는 암호화폐를 담보로 맡긴 후 다른 스테이블 코인을 빌려 쓰는 방식이다. 담보인 암호화폐 가치의 일정 비율만큼 스테이블 코인을 발행할 수 있다. 암호화폐 담보방식은 법정화폐 담보방식에 비해 비교적 탈중앙화된 방식이지만, 담보로 맡긴 암호화폐의 가격 변동으로 인한 위험성이 존재한다.

MakerDAO에 의해 발행된 다이(DAI)는 암호화폐 담보방식의 스테이블 코인이다. MakerDAO는 ETH(이더리움) 암호화폐를 담보로 하여 '최소 담보비율'을 기반으로 DAI를 발행한다. 현재 MakerDAO의 최소 담보비율은 150%로, 150달러 상당의 비트코인을 Valut라는 금고에 예치하면 최대 100DAI를 대출할 수 있다. 만약 담보의 시장가치 변화로 인해 담보비율이 150% 아래로 내려가는 경우, 자동으로 청산절차가 실행된다. 따라서 예치한 담보가치가 발행 받은 DAI의 가치보다 적어지기 전에 담보를 매매함으로써 시스템의 안정성을 확보한다.

DAI는 담보물의 시장가격이 시스템에 반영되는 데 지연이 발생하는 것을 이용하여 가격 안정성을 확보한다. 담보물의 시장 가격은 거래소의 데이터를 수집한 후 중간 값을 반환하여 결정되는데, 반환된 중간 값이 실제 시스템에 반영되는 데 대략 1시간 정도 소요된다. 따라서 DAI 시장 가격이 \$0.8인 경우, DAI 생성에 대한 유인은 감소하고 Vault 부채 청산에 대한 유인은 증가한다. 그러나 이때 프로토콜 내에서 DAI의 가치는 아직 Oracle 시스템에 의해 반영되기 전이기 때문에 여전히 \$1이다. 그러므로 시스템에 DAI의 가치가 반영되기 전에 이용자는 담보를 갖고 다이를 청산하려 할 것이다. 따라서 DAI의 공급이 적어지고 가격이 상승한다. 반대로 DAI 시장 가격이 \$1.25인 경우, DAI의 가치가 시스템에 반영되기 전에 이용자는 담보를 더 맡겨 DAI를 얻으려고 할 것이다. 따라서 DAI의 공급이 많아지고 가격이 상승한다. DAI는 이와 같은 방식으로 가격안정성을 유지한다.

## 3) 알고리즘 기반방식

알고리즘 기반 방식의 스테이블 코인은 별도의 자산을 담보로 하지 않고 코인을 발행한다. 대신 알고리즘을 사용하여 스테이블 코인의 수요와 공급을 조절함으로써 가치를 안정적으로 유지한다. 그러므로 담보의 증액 없이도 자유로운 추가 발행이 가능하기 때문에 시장의 수요에 탄력적으로 대응할 수 있다는 장점이 있지만, 반대로 담보에 의존 없이 오로지 수요에 따라 암호화폐의 가격을 조정하기 때문에 급격한 시장상황의 변화에 따른 가격 조정에는 취약하다는 단점이 있다.

Terra는 대표적인 알고리즘 기반 스테이블 코인 프로젝트로, Luna라는 스테이킹 토큰과 발행 및 소각을 조정하는 알고리즘에 의해 가격 안정성이 보장된다. Terra는 기존 경제학에서 통용되는 방식과 유사하게 가격을 안정화한다. 즉, Terra의 가격이 목표보다 아래일 경우, Terra의 공급을 줄이는 것으로 목표 가격을 되돌린다. Terra의 가격이 목표보다 위일 경우, Terra 공급을 충분

히 늘려 목표 가격을 되돌린다.

한편, Terra 프로토콜 이용자는 Terra의 목표 가격에 따라 Terra와 Luna를 교환할 수 있다. Terra의 공급 과잉으로 Terra 가격이 기준가 이하로 하락하면, 이용자는 차익 거래를 위해 Terra 시스템으로 시중에 유통되는 Terra 통화를 보내고, 기준가만큼의 Luna를 받을 수 있다. 이용자는 이 거래를 통해 Terra 통화와 기준가 가격 차이만큼의 이익을 얻는다. 또한 시장에서는 이 거래로 인해 Terra 통화의 물량이 줄어들게 되고 Terra의 공급 감소로 인한 가격 상승으로 Terra의 가격은 기준가와 가까워진다. Terra의 가격이 기준가 이상일 경우, 이용자는 위와 동일한 차익 거래를 위해 시스템에 기준가만큼의 Luna를 보내고 Terra를 받을 수 있다. 이 거래로 인해 시장에서 Terra 통화량은 증가하고 Terra 통화량의 가격은 다시 하락해 기준가와 가까워진다. 이와 같이 Luna와의 교환을 통해 Terra의 공급량을 조절하고 가격을 안정화한다.



#### 4) CBDC로서 스테이블 코인의 한계

앞서 알아본 바와 같이 스테이블 코인은 세 가지 방식으로 가치 안정화를 도모한다고 볼 수 있다. 각각의 방식은 그 나름의 작동원리를 구체적으로 설계하였고, 현재 거래소에서도 확인할 수 있듯이 낮은 변동성을 보여준다. 그 안정성을 주목받아 스테이블 코인은 거래소에서 또한 높은 순위의 거래대금 양을 보여주기도 한다. 하지만 스테이블 코인 시장이 점점 성장하고 많은 사람들에게 주목받음에 따라, 스테이블 코인이 갖는 한계점 또한 나타나게 되었다.

대표적인 예로, 지난 3월 발생했던 MakerDAO 사태는 MakerDAO 시스템의 문제뿐만 아니라 스테이블 코인이 갖는 한계를 드러냈다. 사건의 시작은 불안정한 시장 상황이었다. 코로나 사태 및 유가 폭락 등으로 인해 주식 시장을 비롯하여 전반적으로 시장이 하락세를 보이며, 암호화폐 시장에도 큰 영향을 미쳤다. 이는 스테이블 코인의 담보로 쓰이는 이더리움의 가격 또한 폭락하게 만들었으며, 3월 12일 MakerDAO의 vault에 담보로 있던 이더리움이 다량 청산되어야 하는 사태가 벌어졌다. 이더리움 네트워크 상의 엄청난 양의 트랜잭션에 따른 과부하와 맞물려, 기존의 정해진 시간 내에 담보인 이더를 청산해 손해를 최소화하고 다이의 가치를 유지하는 MakerDAO의 자동 청산 시스템 자체에도 문제가 생겼다. 따

라서 이와 같은 사태를 적절히 예측하지 못했던 MakerDAO의 허점이 드러나, 청산 과정이 제때 진행되지 못해 다이의 가격이 약 20% 가량 오르는 일이 발생했다. 더욱이 CDP 청산 과정에서 경매로 나온 이더를 0달러에 구매하는 “제로 비드” 사태가 발생하여 MakerDAO에 570만 달러에 이르는 적자가 발생하기도 하였다.

블록체인 기반 암호화폐는 탈중앙화된 형태로 운영되기 때문에 화폐 시스템에 문제가 발생했을 때 중앙에 의한 통제를 기대할 수 없다. 또한, 한번 시스템이 설계가 완료되어 운영되기 시작되면 이후 알고리즘을 수정하기 힘들다. 따라서, 처음부터 모든 문제 상황에 대처할 수 있도록 알고리즘을 완벽하게 설계하는 것이 필요하다. 하지만 인간으로서 간과할 수 있는 부분, 그리고 예상치 못한 오류가 발생하는 것을 시스템 설계 단계에서 완벽하게 예측하기는 힘들다. MakerDAO의 경우, 이더리움 폭락 사태와 더불어 청산 과정에서 발생한 제로 비드 문제를 예상하지 못했다고 볼 수 있다. 때문에 경매에서 최소 한도를 정해놓지 않았고 시스템 과부하가 발생해 치명적인 피해를 입었다. 그러므로 국가적 차원으로 블록체인으로 CBDC를 구현한다면, 발생할 수 있는 문제에 대해 미리 구상하고 가이드라인을 정해두어야 한다. 또한 이런 문제 상황이 발생할 때에 어떤 식으로 합의할 지에 대한 거버넌스를 구축해두는 것도 필요하다.

#### 4. 거래의 익명화 기술

거래의 익명화 기술이란 블록체인 상에 공개된 거래 당사자와 내역을 익명화하는 기술이다. 거래는 송신자, 수신자, 거래내용으로 구성되는데 여러 익명화 기술을 익명화 대상에 따라 분류하였다.

##### 1) 송신자를 숨기는 기술

거래의 익명성을 보장하기 위해 거래를 통해 발생한 정보 중 송금하는 사람이 누구인지 알 수 없게 하는 기술이 존재하는데, 대표적으로 코인조인(CoinJoin)과 링서명(Ring Signature)이 있다.

먼저 코인조인은 비트코인 거래에서 익명성을 보장하기 위해 탄생한 기술이다. 비트코인의 경우 거래 분산 원장이 참여자 모두에게 전파가 된다. 이 경우, 각 거래를 역추적하면 해당 거래의 참여자 및 그 내용을 특징지

을 수 있게 된다. 코인조인은 이러한 비트코인의 거래에서 송신자를 보호하는 방법을 제시한다. 코인조인 거래 방식은 여러 사용자가 동시에 거래를 생성하여 해당 거래들을 함께 묶어 뒤섞는 형태로 이뤄진다. 예를 들어, Alice가 Bob에게, Ted가 Carol에게 송금을 하는 상황을 가정하면, Alice와 Ted의 거래를 마스터 노드에서 묶어 뒤섞은 후에 수신자(Bob & Carol)에게 전송하는 방식이다. 이러한 방식으로 여러 거래들을 한 번에 뒤섞는 믹싱 방법을 거치게 되면, 특정 거래에서 누가 돈을 얼마나 보냈는지 정확하게 알아내기 어렵게 된다.

다음은 링서명이다. 링서명은 현재 높은 익명성을 대표하는 암호화폐인 모네로에서 사용되고 있는 대표적인 기술이다. 링서명은 암호화 기법 가운데 암호화 키가 있는 사용자 그룹의 구성원이 할 수 있는 디지털 서명의 한 종류이다. 이는 거래 그룹 내의 여러 사용자의 공개키를 혼합하여 서명하는 방식으로 이뤄진다.



위와 같이, 거래 당사자를 식별하는 공개키가 뒤섞이기 때문에 제3자는 링서명의 트랜잭션을 통해 그룹 내의 사용자 중 누가 해당 거래에 서명했는지 특정할 수 없게 된다. 즉, 해당 그룹의 구성원이라는 사실은 알 수 있지만, 특정 거래에 누가 참여한 것인지 알 수 없는 방식으로 송금인을 감추어 주는 기능을 수행한

다. 또한, 악의적인 의도를 가진 사람에게 발신자의 주소 정보를 숨기기 때문에 외부의 공격으로부터 보호받을 수 있게 된다. 하지만 이러한 링서명은 발신자를 감추어 주지만 거래 금액을 공개하기 때문에 어느 정도의 추적은 가능하여 단독으로는 익명성 보장 효과가 크지 않다는 한계가 존재한다.

# CRYPTOCURRENCY

## 2) 수신자를 숨기는 기술

발신인을 보호했던 링서명과 달리 스텔스 주소(Stealth Address)는 모네로에서 사용하고 있는 거래 수신자를 보호하는 기술이다. 매 거래마다 송신자는 해당 거래에서만 이용되는 일회용 주소를 사용하여 수신인을 감춰준다. 송신자가 수신자를 대신하여 임의의 일회용 수신주소를 만들어 전송하면, 이 일회용 주소(스텔스 주소)는 다른 거래와 연결할 수 없는 블록체인의 고유주소가 된다. 이때 만들어진 일회용 주소는 발신자의 공개 주소와 무작위 값을 함께 이용하여 생성되며, 매 거래마다 무작위 값이 포함되어 생성되기에 예측하는 것이 불가능하다. 이렇듯 매 거래마다 본래 주소가 아닌 일회성 주소를 사용하기 때문에 송신자와 수신자를 연결하지 못해 추적이 어려워진다. 즉, 수신자는 자신의 주소가 아닌 거래마다 생성되는 새로운 주소를 사용하기에 자신의 정보를 노출시킬 위험에서 벗어날 수 있게 된다. 스텔스 주소는 쉽게 말해 일종의 안심번호와 유사하다고 생각하면 된다.

## 3) 거래 내용을 숨기는 기술

거래 내용을 숨기는 기술에는 링 기밀거래라 불리는 링CT(Ring Confidential Transaction)와 영지식 증명 기반의 영지식 스나크(zk-SNARK)가 있다. 링CT는 링 서명에 CT(Confidential Transaction) 기술을 접목시키는 방법으로 모네로에서 사용하고 있는 거래 금액의 단위를 감추는 방식이다. CT기술은 발신자가 익명의 무작위 값으로 거래의 입출력을 동형 암호화(Homomorphic Encryption)하여 거래금액을 감추면서도 거래의 유효 검증을 가능하게 한다(동형 암호화란 암호화된 데이터의 연산작업이 불가능했던 기존의 암호화 방식과 다르게 암호화된 데이터를 복호화하지 않고도 연산이 가능하게 하는 암호화 기술이다). 링CT 기술을 통해 모네로는 기존 링 서명에서 거래의 출처나 주소를 숨기는 것에서 더 나아가 추가적으로 송금하는 금액의 단위까지 숨겨주는 것이 가능해졌다. 결과적으로 모네로의 거래에서는 발신자와 수신자를 제외한 누구도 거래 세부정보(보낸 사람의 주소와 보내진 가치의 총량)를 확인할 수 없게 되었다.

다음으로 영지식 스나크는 개인정보 보호를 중요시하는 프라이버시 코인 가운데 지캐시에 활용되고 있다. 영지식 스나크는 영지식 증명 구조를 기반으로 만들어진 암호화 기술로, 비밀키와 같은 특정 정보를 공개하지 않고, 거래 참여자 사이에 상호작용 없이 증명할 수 있도록 한다. 영지식 증명이란 상대방에게 정보를 직접적으로 노출하지 않고도 해당 정보를 알고 있음을 납득시키는 암호 기술이다. 이를 통해 네트워크에서 사용자 및 거래금액을 공개하지 않고도 잔액 장부에 대한 보안을 유지할 수 있게 되었다. 거래가 발생한 사실은 누구에게나 공개된 블록체인에 게시되지만, 거래 상대방의 신원과 거래금액은 암호화된다. 이 암호화된 거래 데이터는 그 내용을 알 수 없지만, 영지식 스나크를 통해 부정 행위 및 도용 행위가 없기에 거래가 유효하다는 사실을 증명할 수 있게 된다. 즉, 영지식 스나크는 거래 금액을 드러내지 않는 프라이버시 보호 기능과 당사자들이 서로의 신원을 확인하지 않고도 암호화폐를 교환할 수 있게 해주는 기능인 거래의 익명화가 가능하도록 도와주었다.

## 4) CBDC로서 거래의 익명화 기술의 한계

지난 8일, 미국 법무부는 사이버 디지털 테스크포스가 작성한 '암호화폐: 규제 이행 프레임워크(Cryptocurrency: An Enforcement Framework)'라는 제목의 '암호화폐 규제 보고서'를 공개했다. 해당 보고서에는 암호화폐의 정의와 함께 합법과 불법 사례를 포함해 활용 가능한 이용사례를 개괄적으로 다루고 있다. 특히, 불법 사례에서 언급한 암호화폐의 문제점은 화폐의 익명성과 밀접한 연관이 있다. 암호화폐의 익명성이라는 특징은 그 사용처를 숨김으로써 마약거래, 불법 자금 세탁 등에 사용될 수 있다. 실제로, 올해 초 엄청난 파장을 일으킨 'N번방 사건'은 회원 요금을 비트코인과 모네로 등의 암호화폐를 통해 전달받기도 했다. 이렇듯 범죄에 직접적으로 연루될 수 있는 암호화폐의 익명성이 꼭 필요한지 의문을 가질 수밖에 없다. 만약 암호화폐가 진정한 화폐로서의 가치로 거듭나기 위한다면, 화폐의 익명성을 보장하기 위해 생긴 기술에 대한 명확한 규제와 발생한 문제점에 대한 뚜렷한 해결책이 필요할 것이다.

## 5. 결론

중앙은행에서 발행하는 디지털 화폐, CBDC라는 새로운 혁신을 구현하는 데에 어떤 기술을 사용할지, 블록체인으로 구현했을 때 어떤 문제가 발생할 지는 아직 미지

수이다. 하지만 기존의 블록체인 기술을 활용한 암호화폐의 사례를 살펴보면 CBDC에 블록체인을 활용할 때에 발생할 수 있는 문제에 대해 예상해볼 수 있다. 다음은 기존의 블록체인 기반 암호화폐가 화폐의 조건을 만족하는지 평가한 결과를 정리한 표이다.

화폐의 조건	충족 여부	부가 설명
사용의 편리성	우수	강점) 웹/모바일로 언제 어디서나 사용이 가능하다
		약점) 패스워드(개인키)를 잃어버리면 되찾을 수 없다
거래의 위·변조 불가	우수	강점) 블록체인 기술의 특성 상 거래를 위·변조하는 것은 불가능하다
		약점) 보안을 높이면 수요에 탄력적으로 대응하는 확장성이 떨어진다
안정적인 가격	미흡	약점) 블록체인 기반 암호화폐는 대개 변동성이 매우 크다
		보완) 가격이 안정적인 코인을 구현하려는 시도가 있었다
거래의 익명화	미흡	약점) 블록체인 상의 거래는 분산 저장되어 모두에게 공개된다
		보완) 거래 송신자, 수신자, 거래 내용을 익명화하려는 시도가 있었다

〈표. 화폐의 조건과 블록체인 기반 암호화폐〉

블록체인은 탈중앙화 분산 저장 시스템이다. 이 덕분에 거래의 위·변조가 불가능하기도 하지만, 이 때문에 거래가 모두에게 공개되고 가격의 변동성이 크다는 단점도 존재한다. 이러한 단점을 개선하기 위해 스테이블 코인의 개발과 다양한 방면에서의 거래 익명화 기술 개발 등 여러 해결책이 제시되고 있다.

블록체인 기술을 전면적으로 활용하여 CBDC를 구현할 경우, 암호화폐에서 발생한 문제와 유사한 문제가 발생할 것이다. 이러한 문제에 대비하기 위해서는 기존에 블록체인 기술의 한계를 개선하고자 했던 여러 시도를 살펴봐야 할 것이다. 혹은 다른 형태의 활용도 가능하다. 블록체인 기술을 중심으로 탈중앙화된 CBDC를 구현하는 것이 아니라, 기존의 중앙화된 형태로 디지털 화폐 시스템을 구현하고 그 정보를 블록체인 상에 저장하여 위·변조가 불가능하도록 하는 블록체인의 장점만을 가져오는 것이다.

블록체인은 기존과는 다른 패러다임을 제시한 혁신적인 기술이지만, 여러 가지 단점과 한계도 존재한다. 기술을 현명하게 활용하기 위해서는 그 단점을 보완하거나, 다른 기술과 결합하여 시너지를 내는 방식으로 극복할 수 있을 것이다.



## 출처

정보통신기획평가원, 주간기술동향 1953호, 오현욱 (2020) - 영지식 증명 연구 동향

박지선, 신상욱 (2019) - 프라이버시 보호 관점에서의 블록체인의 플랫폼 분석

이혜빈, 이승영, 차주연(2018) - 스테이블 코인의 오래된 미래를 논하다

홍영기, 허준범 (2018) - 비트코인 익명화 기술 연구 동향  
Shen Noether, Ring Signature Confidential Transaction for Monero

모네로 백서

메이커다오 공식 블로그

## 사진출처

스테이블 코인의 분류 :

<https://www.bitorb.com/campus/what-is-a-stable-coin/>

링서명 : 모네로 백서



# 9시간에 배우는 80% 국제수준 영어논문쓰기(1)



## 과학기술연합대(UNIST)에서의 강의 경험

과학기술연합대(UNIST)는 2016년 8월에 외국인 신입생 45명을 대상으로 Technical Writing(기술적 글쓰기) 영어 강의(9시간)를 내게 요청했다. 이 요청을 받고 제일 먼저 결정해야 할 일이 Technical Writing의 어떤 부분을 다루냐는 것이다.

기술적 글쓰기를 한 문장으로 요약하면 기술적 특성을 반영(Technical Genre/Formats)한 실용글쓰기로서 기술보고서, 기술해설서, 기술논문, 초록, 요약보고서, 회의록, 사설, 서평, 서한 등을 다루고 있다고 할 수 있다. 그러나 좀 더 크게 보면 세 가지 형태로 나눌 수 있다. 첫 번째가 과학적 글쓰기(Scientific Writing)다. 연구 논문이나 연구제안서를 대상으로 한다. 두 번째는 기술적 글쓰기(Technical Writing)이다. 기술보고서와 제품 사용설명서를 대상으로 한다. 특히 사용설명서(매뉴얼)를 작성하는 분야는 전문 직업인으로 기술 작가(Technical Writer)를 양성한다. 세 번째는 사이언스 커뮤니케이션(Science Communication, SC)이다. 과학/공학 분야의 연구 성과를 일반대중과 소통할 수 있도록 만드는 과학 저널리즘(Science Journalism)에 호흡을 맞춘 것이다.

나는 과학적 글쓰기(Scientific Writing)로 영어논문쓰기를 강의대상으로 잡았다. 대학원 학생이 고생을 많이 하는 분야이기 때문이다. 사실 논문 쓰기는 Scientific Writing을 배우는 미국 학생도 머리를 싸매기에 Scientific Writing과 영어 쓰기를 제대로 배우지 않는 우리나라 학생은 거의 맨땅에 헤딩하는 형국이다. 어렵사리 영어 논문을 썼더라도 마지막에는 영문교정이나 번역 서비스를 다루는 회사의 도움을 받는다.



나는 강의 목표를 국제수준의 80%에 도달하는 영어는 문쓰기로 잡았다. 강의 시간이 9시간이라 수업을 기존의 대학에는 없는 파격적인 방법으로 진행할 수 밖에 없었다. 첫째가 제목, 초록, 서론 만을 다루었다. 논문을 쓰는 순서는 ①방법 ②결과 ③서론 ④논의 ⑤결론 ⑥초록 ⑦제목 ⑧참고이지만 논문이 읽히려면 중요한 것이 제목, 초록, 서론이기 때문이다. 이 세가지를 국제수준 80%만 쓰면 전체 논문도 같은 수준으로 평가 받기에 그만큼 쓰기가 어렵기도 하다. 연구 방법은 내용이 순차적으로 전개되면서 수동태의 사용도 허용되기에 쓰기가 비교적 쉬워 개떡 같이 써도 찔떡 같이 알아 본다.

둘째가 문단(Paragraph) 구조는 『프렙PREP』으로 하고, 문장(Sentence)은 『단문: 주어+활동 동사로 능동태』로 하였다. 이 두가지만 행거도 국제적인 수준의 글이 되는 전략을 채택하였다. 사실, 미국 대학에서 강의하는 과학적 글쓰기(Scientific Writing) - 연구논문 쓰기를 한국 학생이 수강하여도 별로 도움이 되지 않는 것은 이런 과목은 주로 논문의 형식적인 면에 치중할 뿐 문단 구조나 문장 구조는 다루지 않는다. 문단 구조는 초종고에서 다

루고, 문장 구조는 실용영어에서 의무적으로 사용하는 Plain English(쉬운 영어)를 배워야 할 수 있다.

셋째가 미국 대학에서 진행되는 최고의 교재를 가져와 수업에 활용하는 것이었다. Purdue 대학 글쓰기 센터(The Online Writing Lab (OWL): <https://owl.purdue.edu>)는 200개 이상의 글쓰기 지침서(Instructional handouts on writing skills)를 무료로 제공한다. 장르별(EDNA: Exposition, Description, Narration, Argumentation) 글쓰기에 대한 자세한 지침도 준다. 또 Stanford 대학은 MOOC(Massive Open Online Course)를 통해 Scientific Writing(연구논문쓰기)의 교재도 제공한다.

학생은 논문 한편을 준비하였다. 신입생이라 자기 것이 없기에 자신의 분야에 있는 선배의 논문을 허락 받아 활용하게 했다. 수업의 효과를 높이기 위하여 과제 수행과 논문 교정은 5명씩 한조를 이루어 조별활동(Group Work)으로 하게 했다. 이렇게 진행한 강의에서 알아 듣는 학생은 그야말로 성과가 뛰어났다. 그런데 강의를 너무 효율적으로 압축해서인지 알아 듣지 못하는 학생도 많았다. 절반의 성공이었다.

## 매거진으로 시도하는 도전

매거진은 정보의 일방적인 전달이 대부분이라 학교 수업으로도 이루어 내기 어려운 과제를 매거진의 소통 형식으로 한다는 것은 도전이기도 하다. 영어 논문, 그것도 9시간에 국제수준 80%를 목표로 한다면 어렵지만 시도해 볼 가치가 충분하다. 이 도전은 앞으로 4회에 걸쳐 진행된다.

1회차: 프렙(PREP) 문단

2회차: 단문과 쉬운 영어(Plain English)

3회차: 초록 쓰기

4회차: 서론 쓰기

이 도전은 과제 수행과 논문 교정을 그룹별(3명/조)로 진행한다. 따라서 이 도전에 참여하는 조(이름은 PREP-000조)는 자신이나 선배의 영어 논문(제목, 초록과 서론만)을 갖추어 조장이 저자(jclim48@gmail.com)에게 2021.1.15까지 보낸다. 나는 대학원 별로 2개조(3개 대학원 총 6조)를 선발하여 저자의 책(쓰기의 공식, PREP)을 제공하는 한편, 구글 드라이브로 진행되는 조별 활동에 참여하여 자문한다.

앞으로 시작하는 도전에 앞서 다음 글 읽기를 추천한다. 프렙(PREP)문단과 단문이 대책 없는 우리나라 글쓰기 문제를 해결하고 인공지능시대에 살아 남는 글쓰기 전략임을 알 수 있다.

## 『쓰기의 공식, PREP』의 머리말

탈문자화시대가 오고 있다. 디지털 문명에 접어들면서 이미지로 읽고 쓰는 세상으로 변해간다. 유튜브가 소통의 방식을 압도하다 보니 Z세대에게는 제로 텍스트(Zero Text)가 대세다. 인류는 말을 하고 문자를 쓰는 의사소통방식을 통해 문명을 발전시켜왔는데, 이 방식에 큰 변화를 맞이하고 있다. 이미지가 주가 되고 말과 문자는 보조가 되는 소통의 방식이 점점 진해해 나갈 것 같다. 이 모든 사실은 정보소비자의 측면에서 일어나는 현상이다.

다행히 정보제공자에게는 문자가 여전히 경쟁력의 원천이다. 이들에게는 검색보다 사색이 더 중요하기 때문이다. 유튜브도 콘텐츠가 있어야 경쟁력이 있다. 그러니 하버드대학은 학생에게 글쓰기를 혹독하게 훈련시킨다. 아마존 사는 회의에 파워포인트를 금지하고 ‘6쪽 보고서’

를 써 오게 한다. 애매모호한 내용을 화려한 양식으로 숨길 수 있는 형식을 없애고 본질 내용이 생생히 얼굴을 드러내는 글쓰기 방식을 채택한 것이다. 독창성이나 창의적인 생각이 다뤄질 수 있는 여지를 제공하는 것이다. 앞으로 세계는 정보제공자와 정보소비자로 나누어 질 것이다. 그 비율은 5%와 95%정도가 될 가능성이 높다. 산업시대에 우리는 이미 20%가 80%의 소득을 차지하는 2080을 경험했기에 정보화시대를 넘어 인공지능시대로 가면 0595도 무리한 숫자가 아닐 것이다. 이런 앞날에 가장 필요한 능력이 독창성이나 창의력이다. 이를 기르는 접경이 독서를 바탕으로 한 글쓰기다.

사정이 이런데 우리나라 학생은 글을 못 쓴다. 가장 큰 이유가 대학입시가 수능이다 보니 중고등학교 수업은 주입식 위주가 될 수밖에 없기 때문이다. 대학 수시 입학에 눈술이 있으나 글쓰기는 형식적인 수준에 가깝다. 자기소개서도 마찬가지이다.

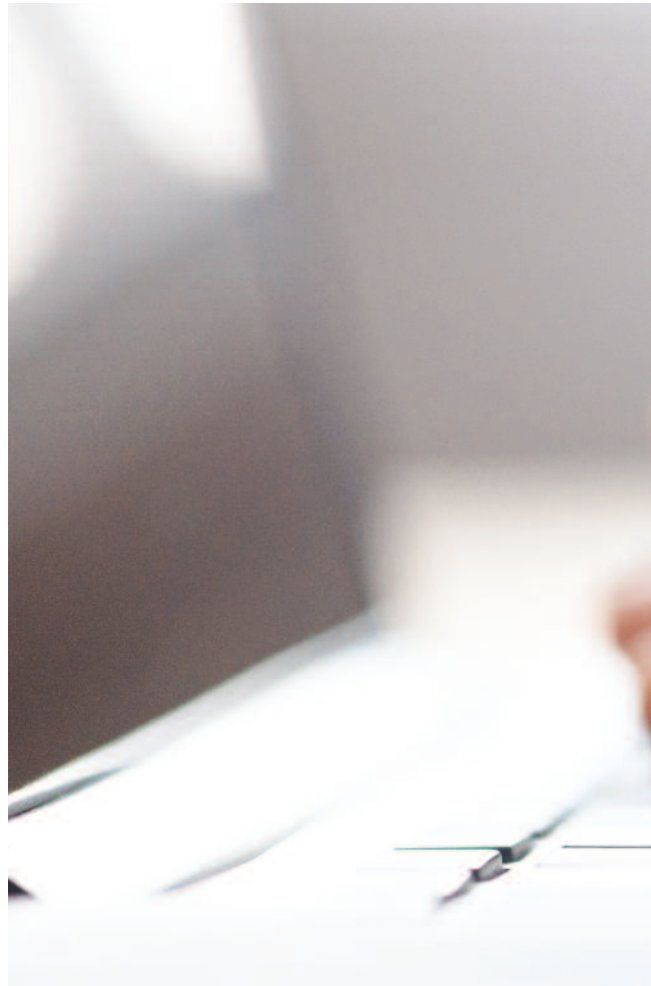


우리나라 직장인도 글을 못 쓴다. 보고와 발표는 파워포인트로 하면 된다. 파워포인트는 시각적인 정보가 논리적인 패턴으로 전개되기에 의사소통 수단이라는 면에서 압도적인 효력을 발휘한다. 산업시대와 정보화시대까지는 이래도 괜찮았으나, 앞으로가 문제이다. 글쓰기를 학교에서 제대로 배울 수 없을 뿐 아니라 직장인이 되어 배우고 싶어도 교재 찾기가 쉽지 않다. 더 큰 문제는 좋은 글쓰기 책을 읽어도 실제 글쓰기나 문서 작성에 큰 도움이 안된다는 점이다. 읽을 때는 알 것 같은데 막상 자기 업무에 적용하려면 쉽지 않다. 문서나 보고의 형태가 직장마다 다르고 업무마다 다른 특징을 가지고 있는데다 보고 받는 사람의 취향이 달라 더욱 그렇다. 실용적인 글이 갖는 기본적인 구조를 알아야 하고 이 구조가 직장의 문서에 적용되는 방식을 알아야 어려움을 해결할 수 있다.

나는 그동안 글쓰기와 문서 작성의 이런 문제를 해결하기 위하여 노력해 왔다. 2003년에 『한국의 이공계는 글쓰기가 두렵다』라는 책을 냈다. 이 책은 기술적 글쓰기(Technical Writing)기법, 즉 읽는 사람 위주의 글쓰기, 알기 쉬운 글쓰기, 간결한 글쓰기를 다루었다. 주로 글의 형식적인 측면을 강조하였다. 반응이 무척 좋아 여러 회사, 연구소, 대학으로부터 초청을 받아 강의를 다녔다. 다녀보니 글쓰기는 형식 측면보다 글의 구조(Structure)가 더 필요하다는 것을 느꼈다.

글의 구조는 학교보다 직장에서 더 중요하다. 글을 간단히 정의하면 ‘무엇을, 어떻게’(내용 x 전달) 적는다는 것이다. 학교에서는 ‘무엇’에 중점을 두기에 독창적이고 재미있는 소재를 찾아 ‘글짓기’를 하지만 직장에서는 하는 일 자체가 ‘무엇’에 해당하기에 ‘어떻게’ 쓰는가 하는 것이 더 중요하다. ‘어떻게’는 곧 구조가 뼈대를 이루는 것이다.

직장에서 의사전달을 ‘정확하고, 쉽고, 간편하게’ 할 수 있는 통일된 기본 구조가 있으면 좋겠다는 생각에, 이를 찾아 나섰다. 미국 글쓰기가 채택하고 있는 Power Writing(힘있는 글쓰기)이었다. 나는 이것을 바탕으로 1975년에 『한국의 직장인은 글쓰기가 두렵다』를 냈지만 이 책은 내용은 좋아도 전달에는 실패했다.



프랩 문단과 단문만을 행기는 전략은 글쓰기의 공식을 탄생시킨다. 어떤 종류의 글이든 문학적인 글만 아니면 문장의 순서와 구조가 자동으로 결정된다. 이렇게 하면 글쓰기 무척 쉬워진다. 읽는 사람도 내용을 ‘쉽고 정확하고 간결하게’ 이해한다. 더욱 중요한 것은 자동번역까지 완벽하게 되어 인공지능이 가장 정확하고 빠르게 그 내용을 인지하기에 인공지능시대에 살아남는 필수적인 글쓰기 전략도 된다는 점이다. 이 글쓰기 전략은 쉽고 간편하다. 글 못쓰는 부하직원, 학생에게상사나교수가추천하는책이되도록 썼다. 인공지능시대를준비하는이들에게축복같은책이되도록 썼다.

## ARTICLE

## 지은이 임재춘

영남대학교 기계과를 졸업하고 1973년에 기술고시로 과학기술처 원자력국에서 근무를 시작했다. 과학기술부 원자력실장, 청와대 과학기술비서관, 오스트리아 주재 과학관을 역임했다.

원자력이 새로운 업무라서 해외에서 교육을 받거나 일을 할 수 있는 기회가 많았다. 조지아Georgia 공대에서 원자력석사 공부를 할 때에는 글쓰기가 중요하지 않았으나 미국원자력규제위원회US Nuclear Regulatory Commission와 국제원자력기구IAEA: Inter-

national Atomic Energy Agency에서 수년간 근무하면서 실무에 필요한 글쓰기의 중요성을 깨달았다. 기술적 글쓰기Technical Writing 교육을 받으면서 글쓰기의 형식을 배웠고, 영국 랭커스터Lancaster 대학 MBA에서 글의 구조와 논리를 이해하는 계기가 있었다. 『한국의 이공계는 글쓰기가 두렵다』(2003)를 출간한 후, 600여 기업과 대학, 연구소에서 기술적 글쓰기를 강의했다.

지은 책으로는 『한국의 이공계는 글쓰기가 두렵다』, 『한국의 직장인은 글쓰기가 두렵다』, 『한국의 이공계는 영어쓰기가 두렵다』와 『쓰기의 공식 PREP』(2019)이 있다.

# 코로나19, 나노기술로 현장에서 17분내 진단한다

- 나노물질 활용하여  
초고속 유전자증폭
- 검출하는 '나노 PCR'  
기술 개발

COVID-19

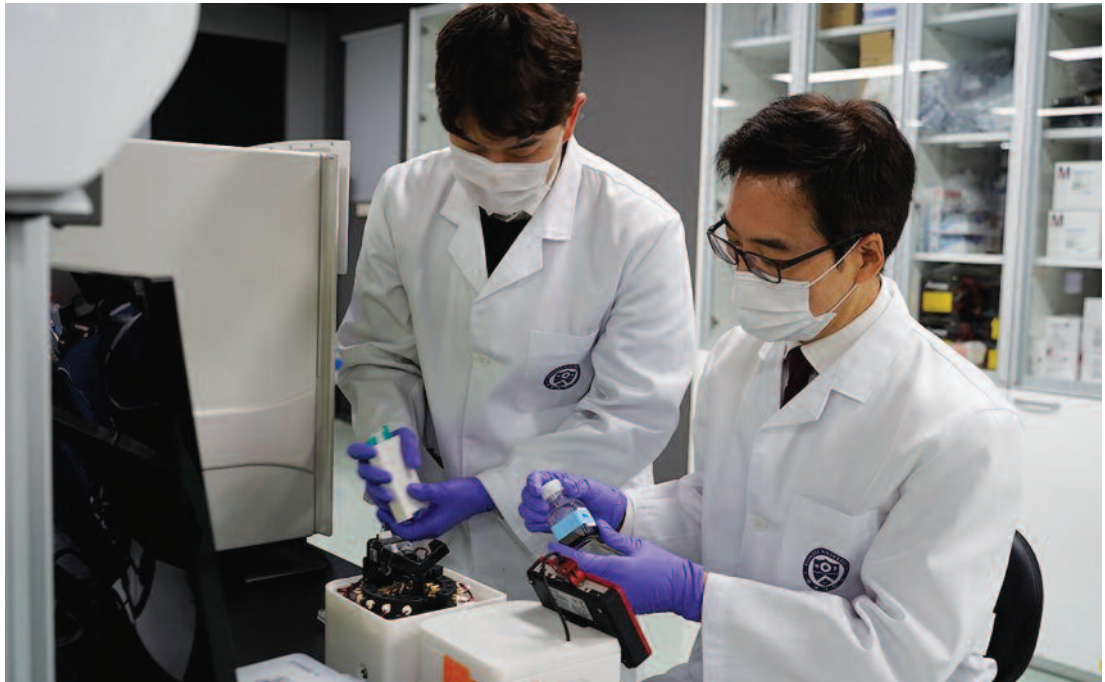
Negative ☐ Positive ☒

## 코로나 진단을 위한 초고속 나노유전자증폭기술

기초과학연구원(IBS, 원장 노도영) 나노의학 연구단 천진우 단장(연세대 교수), 이재현 연구위원(연세대 고등과학원 교수) 연구팀은 하버드 의과대학 이학호 교수 연

구팀과 공동으로 나노물질을 이용해 코로나 바이러스를 17분 내에 정확히 검출하는 현장진단(Point-of-care, POC) 기술을 개발했습니다.

검사현장에서 감염여부를 빠르고 정확하게 알 수 있어 코로나19 진단 및 방역에 기여할 것으로 기대됩니다.



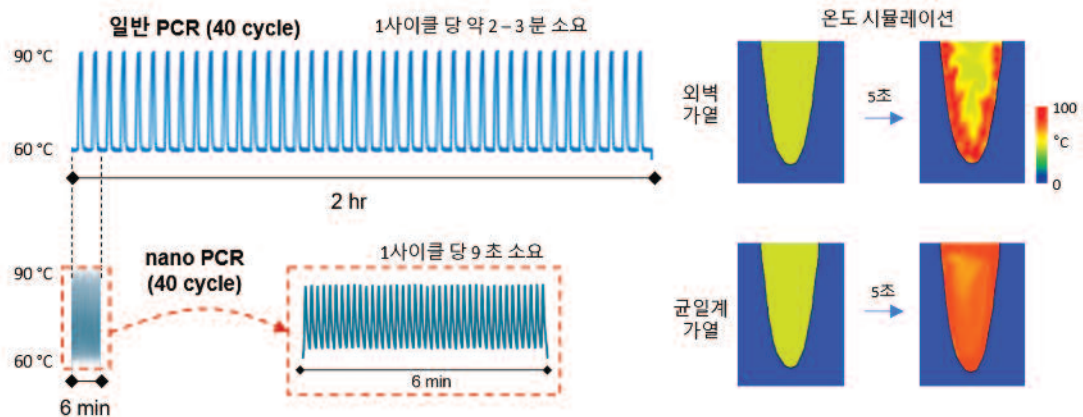
▲ 지난 12월 3일 개최된 연구성과 브리핑에서 정지용 연구원(좌, 제1저자), 천진우 IBS 나노의학 연구단장(우, 공동교신저자)가 nanoPCR을 시연하고 있다.

현재 사용되는 코로나19 표준검사방법은 ‘역전사 유전자 증폭방법(RT PCR)’입니다. RT PCR은 정확도는 높지만 바이러스 검출에만 수 시간 이상이 소요됩니다. 고가의 대형장비를 갖춘 병원, 연구소 등으로 검체를 운송, 진단해야하기 때문에 과정이 복잡하고 비용도 많이 듭니다. 실시간 현장 대응이 어렵다는 문제도 있습니다.

연구진은 기존 진단법의 한계를 극복하기 위해 플라스모닉물질<sup>2)</sup>과 자성물질을 결합한 ‘마그네토 플라스모닉 나노입자(Magneto Plasmonic Nano particle,

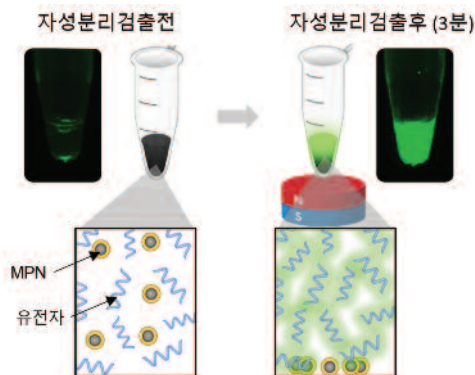
이하 MPN)<sup>3)</sup>’를 개발했습니다. 이를 PCR에 적용하여 초고속 유전자증폭과 검출이 가능한 현장진단형(POC) 코로나19 진단 장비인 ‘nanoPCR’을 개발했습니다.

MPN은 특정 파장의 빛에 감응하여 빛 에너지를 열에너지로 바꾸는 ‘플라스모닉 효과’를 갖습니다. 이를 이용하면 PCR의 온도변화 사이클을 초고속으로 반복하여 기존에 2시간가량 소요되는 유전자 증폭과정을 6분 이내로 단축할 수 있습니다.



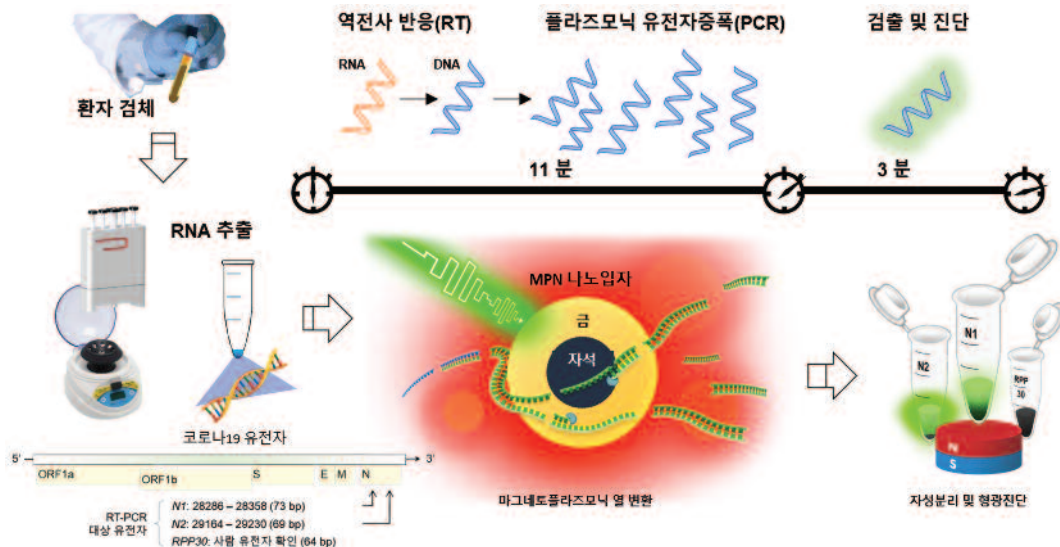
▲ 그RT-PCR과 nanoPCR의 온도 변화 사이클 속도 비교 RT-PCR은 유전자 증폭을 위해 필요한 약 60-90°C 온도 변화 사이클 40회를 약 1.5-2시간에 걸쳐 수행한다. 이를 nanoPCR은 6분 이내로 단축하였다. MPNI 혼합된 용액은 플라즈마모닉 효과에 의해 균일하게 가열 방식이 적용되어 외벽을 직접 가열하는 종래의 PCR과 비교하여 더 빠른 속도로 균일하게 온도를 조절할 수 있기 때문이다.

또한 MPNI이 지닌 강한 자기력이 외부자기장을 만들어내 증폭된 유전자에서 **나노물질**을 **자동으로 분리**해냅니다. 유전물질의 증폭과 검출을 동시에 해내면서 소량의 유전물질로도 정확한 검출을 할 수 있는 것입니다. 나노기술로 **신속성과 정확성**, 두 마리 토끼를 잡은 셈입니다.



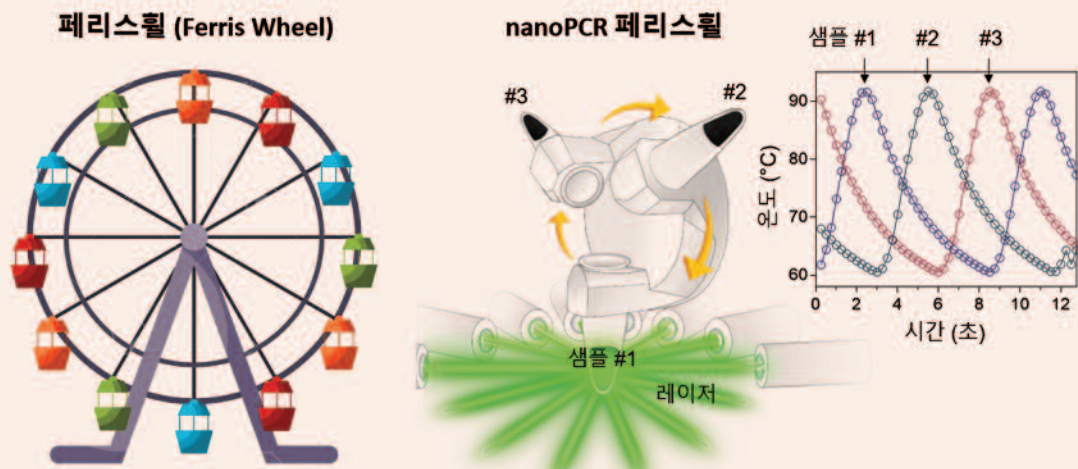
◀ nanoPCR의 자성분리 및 증폭 유전자 형광 진단 자성을 띠는 MPN들은 자기장을 이용해 선택적으로 분리된다. 이 자성 분리 과정을 거쳐 nanoPCR로 증폭된 유전자들이 형광으로 검출된다.

# NANO PCR

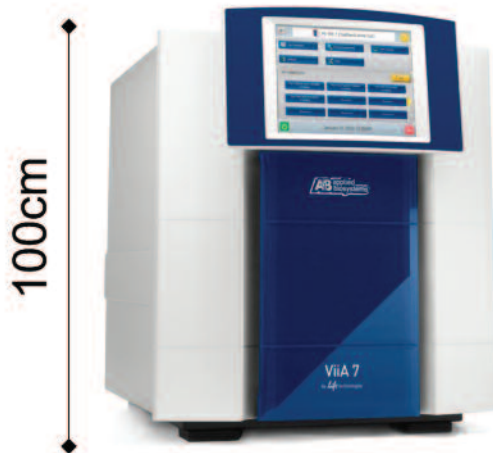


▲ nanoPCR 기술을 이용한 코로나바이러스 진단 과정 환자의 시료에서 코로나바이러스의 RNA를 추출하여 nanoPCR로 역전사 및 유전자증폭, 검출함으로써 코로나19 감염 여부를 진단한다. 마그네토-플라스모닉 나노입자(MPN)를 이용하면 RT-PCR의 온도를 올렸다 내리는 사이클을 초고속으로 반복해 유전물질을 빠르게 증폭시킬 수 있다. 동시에 자기장에 의해 MPN이 스스로 분리되어 증폭된 유전물질의 형광신호가 검출된다. 즉 유전물질의 증폭과 검출을 동시에 해내는 것이다.

나아가 한 번에 여러 시료를 탑재할 수 있는 '페리스휠 (Ferris wheel) 시스템'<sup>4)</sup>을 적용하여 분석 처리량을 향상시켰습니다. 개발한 nanoPCR은 작고 가벼워(15x15x18.5cm, 3kg) 현장에서 손쉽게 사용할 수 있습니다.



▲ 페리스휠 (Ferris Wheel) 시스템 페리스휠 시스템이란 대관람차처럼 빙글빙글 돌면서 여러 샘플을 순차적으로(샘플#1, #2, #3 순)레이저 빛에 가열하는 시스템이다. 한 번에 여러 샘플을 PCR 처리할 수 있다.



RT-PCR

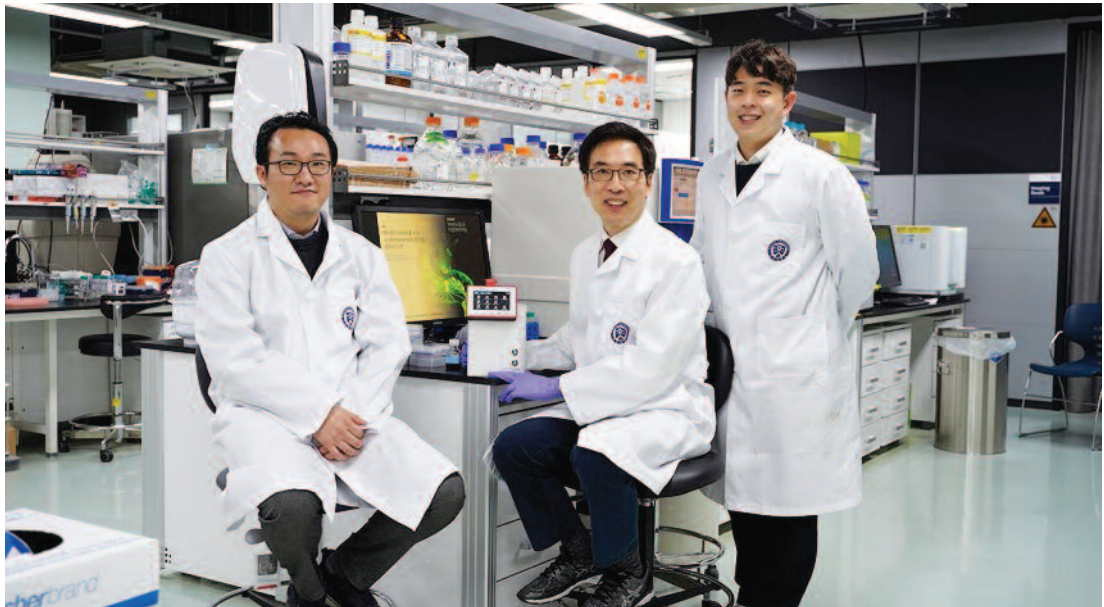


nanoPCR

▲ RT-PCR(역전사 유전자증폭기기)와 연구진이 개발한 nanoPCR 크기 비교 nanoPCR(15x15x18.5cm)은 한 손에 쏙 들어오는 아담한 크기다. 참고로 2020년도 기준 전 세계 스마트폰 평균크기는 13.97cm다. 무게도 3kg정도에 불과해 검사현장에서 손쉽게 사용할 수 있다. 이렇게 작고 가벼울 뿐더러 정확하고 신속한 코로나19 진단이 가능해진다. 역시 작은 고추가 맵다.

연구진은 nanoPCR로 실제 코로나19를 진단하는 임상시험을 진행했습니다. 그 결과 환자 1명당 검체 채취부터 진단까지 모든 과정을 약 17분 만에 마쳤으며, 의심환자 150

명의 감염여부를 **정확히 판정**하였습니다(75명 양성, 75명 음성 샘플). RT PCR와 동일한 수준의 정확도(99%)를 갖추면서도 진단시간은 획기적으로 단축시킨 것입니다.



▲ 왼쪽부터 이재현 나노의학 연구단 연구위원(공동교신처자), 정지용 연구원(제1처자), 천진우 IBS 나노의학 연구단장(공동교신처자)

천진우 단장은 “PCR 구동 방법을 개량하고 소형화하여 코로나19를 현장에서 손쉽게 신속하게 진단하는 PCR 기술을 개발했다”며 “코로나19 뿐 아니라 향후 다양한 바이러스 전염성 질병진단에 유용한 플랫폼으로 활용 될 것으로 기대한다”고 전했습니다.

이번 연구 외에도 기초과학연구원원은 코로나19와의 전쟁을 벌이고 있습니다. **지난 4월 RNA 연구단이 세계 최초로 코로나19 바이러스 유전자 지도를 완성해 세계적 학술지 셀(Cell)에 게재했으며, 인지 및 사회성 연구단에서는 코로나19 진단용 프라이머를 제작했습니다.** 데이터 사이언스 그룹에서는 코로나19 관련 가짜뉴스 확산을 방지하고자 전 세계 과학자들과 ‘루머를 앞선 팩트(Facts before Rumors)’캠페인을 진행하고 있습니다. IBS 연구자를 중심으로 의사, 사회과학자 등이 팀을 이뤄 코로나19를 과학적으로 분석하는 19편의 [코로나 19 과학 리포트]를 집필, 단행본[코로나 사이언스]를 발간하기도 했습니다.

코로나19와의 전쟁은 여전히 쉽지 않습니다. 전문가들은 최악의 경우 바이러스 유전자 변이가 일어나 개발 중인 백신과 치료제 효과가 사라지면 완전 종식까지 몇십

년이 걸릴 수 있다고 예상하기도 합니다. 향후 이보다 무서운 또 다른 바이러스가 인류를 위협할 확률도 작지 않습니다. IBS는 ‘한국바이러스기초연구소’ 출범을 앞두고 있습니다. **바이러스 관련 기초과학 지식, 연구역량, 연구를 갖춰 미래에 나타날 수 있는 미지의 적으로부터 국가를 지키려 합니다.**

...

- 1) 역전사 유전자 증폭방법(RT PCR): RNA 유전자를 DNA로 변경한 후 DNA를 증폭하여 양을 측정하는 검사
- 2) 플라스모닉물질: 금속 나노입자 표면에 표면에 특정 파장의 빛이 조사되면 흡수 또는 산란되어 금속의 유도전자의 강한 진동을 일으키고 열에너지로 방출하는 현상(플라스모닉 효과)을 보이는 물질
- 3) 마그네토 플라스모닉 나노입자(Magneto Plasmonic Nano particle, MPN): 자석과 금속의 복합체로 자기력 및 광학적 특성을 동시에 가지고 있는 나노물질
- 4) 페리스휠 (Ferris wheel) 시스템 : 관람차(Ferris Wheel)처럼 회전하면서 여러 샘플을 순차적으로 레이저 빛에 가열하는 시스템

INSTITUTE FOR BASIC SCIENCE



## 이공계 소식지 'LAB TIMES'에서 여러분의 글을 기다립니다.

세 학교 구성원의 참여로 만들어지는 (LAB TIMES) 2016년 12월 창간호로, 구성원들간의 소통할 수 있는 매체를 마련하자는 취지로 시작됐습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개, 선배 인터뷰, 각종 문화칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.  
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어  
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

---

»모집기간 : 상시

»접수자격 : 학교 구성원이라면 누구나

»모집부문 : 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기고,  
기타(만화, 평론, 동아리소개 등)

»접수방법 : 각 학교 학생회에 문의

---

• 고려대

02-3290-1840  
gokrgs@korea.ac.kr

• 성균관대

031-290-5386  
skku.pium48@gmail.com

• 연세대

02-2123-3650  
page.yonseieng@gmail.com

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)

OK  
Z

Leading the Way  
to the Future



W

U

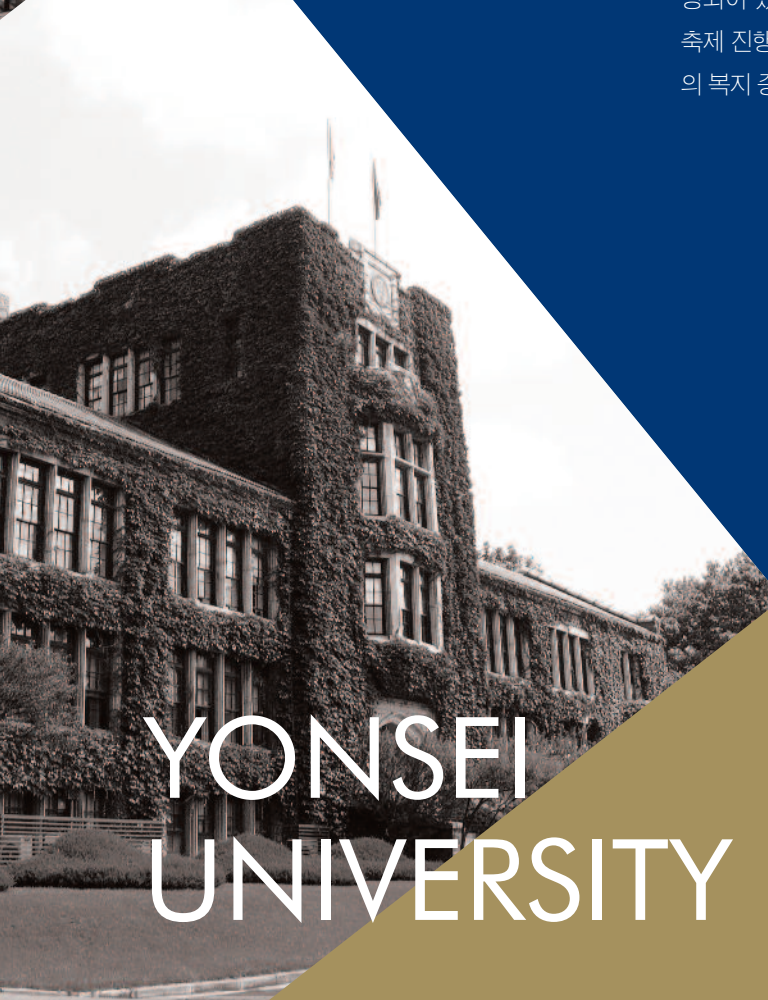


---

연세대학교  
공과대학 학생회  
소개

---

연세대학교 공과대학 학생회는 재무행정국, 문화복지국, 교육복지국, 홍보편집국, 소통편의국 총 5개의 국으로 구성되어 있으며, 신입생 오리엔테이션, 다른 단과대와의 축제 진행, 간식 행사, 교육 기회 제공 등 공학인 여러분의 복지 증진 및 교육권 보장을 위해 노력하고 있습니다.



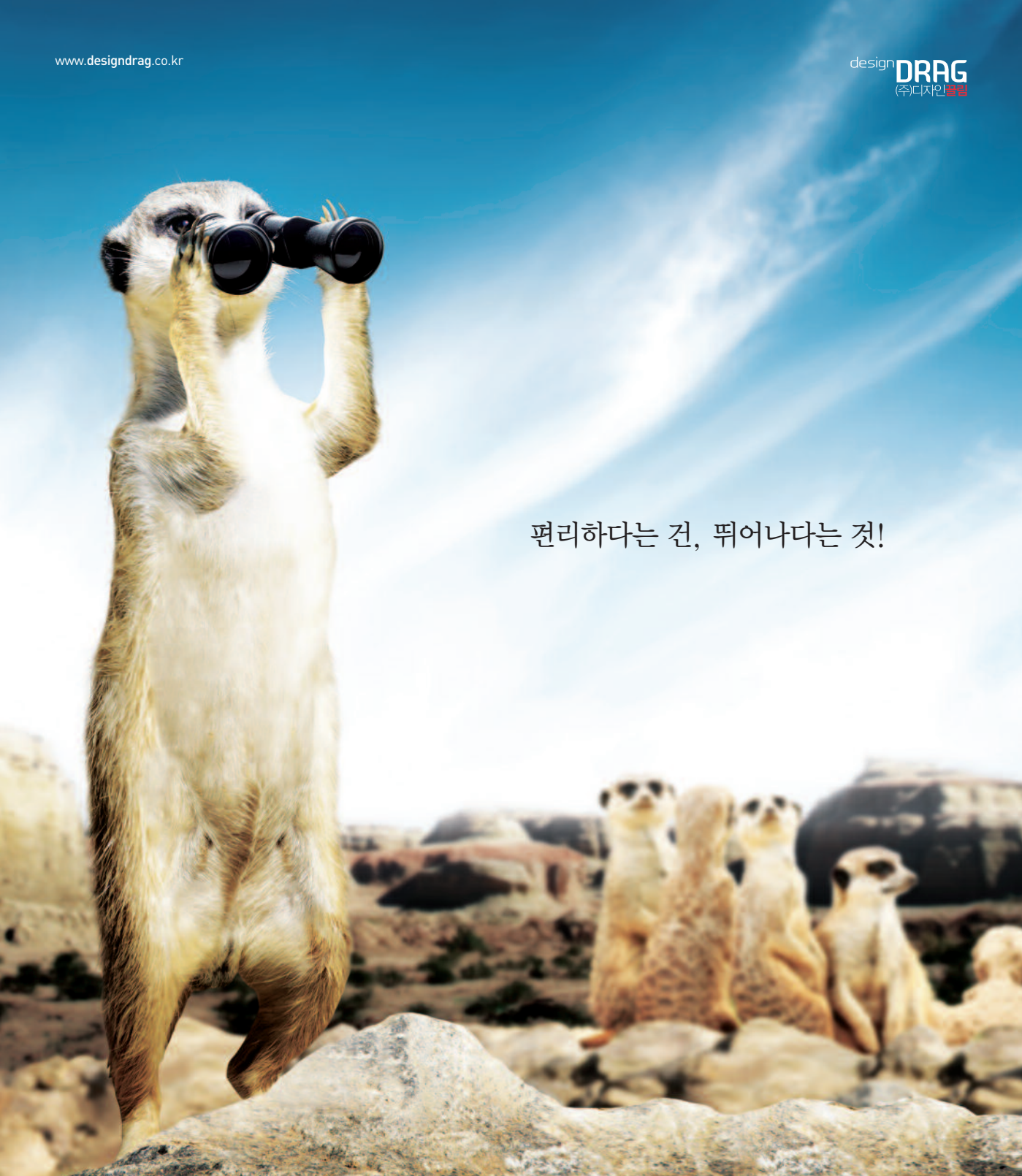
YONSEI  
UNIVERSITY



연세대학교 공과대학 학생회 소식은 학생회 페이스북 페이지를 통해 더 빠르고 쉽게 확인하실 수 있습니다. 랩타임즈 원고 희망자는 페이스북 메시지로 보내주세요.

---

<https://www.facebook.com/yonsei.engineering>



편리하다는 건, 뛰어나다는 것!

Magazine



Catalogue



Leaflet



Edit

Brochure



Poster



당신의 경쟁력이 되는곳, (주)디자인끌림입니다.

부산광역시 중구 대청로 135번길 9 3F / 4F

Tel 051.202.9201 Fax 051.202.9206 E-mail designdrag@naver.com

# 직업 전문화를 통해 본 권력의 개념

- Part 1

글 \_ 백승현 고려대학교 사회학과 박사과정

...

서론

권력 개념의 사회학적 발전

직업 전문화 과정에 대한 월렌스키와 라슨의 이론  
과 권력 차원의 해석

① 월렌스키의 직업 전문화 과정과 푸코의 지식 권력

② 라슨의 전문직 프로젝트와 리드와 푸코의 권력

전문직 권력 확대, 의료화 이론과 직업 집단 하위의  
권력

결론

참고문헌



# AUTHORITY



## 서론

권력에 대한 사회학적 정의는 다양한 방식으로 시도되었고, 여러 학자들에 의해 확장 and 정교화 작업을 거쳐왔다. 그럼에도 불구하고 여전히 학문 내부적으로 통합된 권력의 개념은 마련되지 않았고(Reed 2013), 시대에 따라 중요한 사회적 상황을 설명하는 데 있어 적실한 권력 개념이 선택적으로 활용되고 있다(Giddens and Sutton 2017). 이 글에서는 사회학적으로 '권력'이라는 개념이 베버(Max Weber)부터 푸코(Michel Foucault), 룩스(Steven Lukes), 리드(Isaac Ariail Reed)에 이르면서 어떻게 확장되고 정교화되어 왔는지 정리해보고자 한다. 더불어 직업의 전문화 과정과 관련된 논문들(Larson 1979; Wilensky 1964)<sup>1)</sup>을 비교해 전문직 형성 과정에 대한 이론에서 권력이 어떻게 서술되어 있는지 비교해 볼 것이다. 또한 의료화 관련 논문과 책들을 통해 전문직 중에서도 의료직 조직 단위의 권력과 집단 내부의 의사 개인 단위의 권력 작용을 살펴보고자 한다. 마지막으로 이를 통하여 직업 전문화와 확대 과정의 권력은 어떠한 방식으로 분석하는 것이 적절할지 비판적으로 제시할 것이다.

1) 라슨의 글은 그의 1979년 책 *The Rise of Professionalism: a Sociological Analysis* 중 챕터1의 *Historical Matrix of Modern Professions*와 챕터2의 *The Constitution of Professional Markets*, 챕터3의 *An Analysis of Medicine's Professional Success*만을 활용하였다.

# INTRODUCTION



막스 베버는 타인이 원치 않는 데도 불구하고 자신의 의지에 따라 타인에게 의사를 관철할 수 있는 능력을 권력이라고 제시했다(Giddens and Sutton 2017). 그는 타인에게 강제성을 행사하는 능력(capacity)과 정당성에 기초한 권위를 권력의 중요한 두 요소로 보고 있다. 베버 이후에는 다원주의적 권력 이론이 등장하여 권력을 정치, 경제, 사회적으로 나누어 설명하기도 했다. 이 이론은 갈등 상황에서 의사결정에 가장 큰 영향력을 미치는 행위자의 위치에 따라 권력의 성격을 구분해서 제시한다(Lukes 2004). 이러한 개념은 권력 행사의 장을 분류하여 그 성격을 제시하는 데에 머물렀을 뿐, 근본적으로 권력 개념을 새로이 제시하지는 못했다고 볼 수 있다. 다시 말해 다원주의적 권력 이론 또한 권력 행위자의 능력에 집중한다는 점에서 베버의 권력 개념을 잇는다고 볼 수 있다. 반면 푸코는 ‘권력이 어떻게 행사되는가?’라는 질문으로 그 개념에 접근한다. 인간을 대상화하는 권력의 기교와 행사 방식이 권력 논의의 중심에 서는 것이다. 그는 권력을 발현할 수 있게 하는 목적 능력(objective capacity)과 권력관계, 언어를 통한 소통관계가 서로 겹쳐지고 상호작용하는 것으로 권력 행사를 이해할 수 있다고 말한다. 특히 권력이 행사되는 유형과 상황은 다양하지만, 목적 능력과 소통관계, 권력관계의 3요소가 조합, 시스템화되어 ‘규율(discipline)’이 된다고 본다(Foucault 1982). 또한 특정 행위자가 권력을 소유하는 것보다는 사회 전체에 권력이 편재하고 배태되어 있다는 데 집중했고, 특정 상황에서 행위가 이루어질 때에만 그 행위의 행위로 행사된다고 보았다(Foucault et al. 1991; 김부용 2010). 이에 푸코의 권력은 사회 내 행위자들의 세계에 대한 인식과 이해를 조직하고, 지식과 담론을 형성하며 자기 인식까지도 변화시키는 방식으로 행사된다(Foucault 1982; 김부용 2010).



더불어 푸코의 권력은 억압적인 요소에 더해서 생성성을 강조했다. 기존의 배버적 관점에서는 타인이 원하지 않는 방식으로 행위 하도록 억압하는 권력이 주로 제시되었다면, 푸코는 권력 관계 속에서 행위자의 능력이 권력이 지향하는 방향으로 배양되는 차원 또한 설명할 수 있어야 한다고 주장했다. 결국 그가 생각한 권력은 모든 사회 내에 편재되어 모든 사람에 의해 작동되고 전파되는 것이다. 이렇듯 권력에 대한 푸코의 새로운 관점은 기존 이론에서 실질적으로 존재하고 타인을 지배하는 성질을 가진 권력 개념을 뒤집고, 생성성을 가진 권력을 제시했다는 점에서 흥미롭다(Davis 1971). 그러나 그의 권력 개념은 강제성을 축적하고 휘두르는 권력 주체를 단순히 권력적 사회 관계 속에서 놓인 행위자로 보고 있다는 점에서 명쾌한 설명을 하지 못하는 것으로 보이기도 한다.

한편 룩스는 달을 중심으로 한 다원주의적 권력 개념이 피상적이고 제한적인 설명만을 제시한다고 비판하면서, 3차원의 권력 개념을 제시한다. 룩스는 다원주의자들이 가정하고 있는 '행위자들의 이해관심에 대한 자기 인식'의 설명력이 제한적이라며, 같

등 상황에서 자신의 이해관심을 명확하게 알고 타인이 원치 않는 일을 하게끔 하는 권력은 1차원적이라고 주장한다(Lukes 2004). 또한 다원주의 안에서 다원주의를 비판하면서 바하라흐(Peter Bachrach)와 바라츠(Morton S. Baratz)가 제시한 권력의 두 번째 면모를 2차원적 권력으로 제시한다. 이 권력 개념은 의사 결정 또는 비결정의 과정에서 편견을 일으키는 가치와 제도(게임의 규칙)를 강화하여 타인의 정치적 선택 또는 고려의 폭을 줄이는 것을 말한다. 룩스는 이 2차원적 권력 또한 행위자 개인과 눈에 보이는 갈등에 초점을 맞춰 시스템화된 권력을 간과했으며, 불만의 부재를 동의와 동일하게 인식해 조작된 동의를 다루지 못한다고 지적한다(Lukes 2004). 대안적으로 그는 자신의 이해관심을 제대로 인식하지 못하는 사람들의 욕망을 조작해, 잠재적인 갈등 자체를 불가능하게 만드는, 이데올로기적인 3차원적 권력을 제시한다. 또한 룩스는 그의 책 전반을 통해 '급진적 권력'인 3차원적 권력 개념의 은밀하고 조작적인 성격을 강조하면서, 푸코가 제시한 '권력의 생성성'이 결코 실질적으로 생성적일 수 없음을 비판한다(Lukes 2004).



마지막으로 리드는 다른 방식으로 권력의 다차원성을 제시했는데, 그의 권력은 관계적 권력, 담론적 권력, 수행적 권력으로 분류된다(Reed 2013). 관계적 차원에서는 사회적 관계의 구조와 위치성이 권력을 결정하는 것이라고 보는 반면, 담론적 차원에서는 사고와 상징, 언어적 전통 등 반복적인 말과 글이 권력에 있어 중요한 요인으로 인식된다. 이 권력 개념에 따르면 여러 정치 행위가 ‘담론’을 통해 만들어지는 것이며, 효과적인 정치 담론은 사회에 총체적으로 영향을 미친다. 마지막으로 수행적 권력은 특정 행위와 상호작용이 타 행위자의 기대와 감정을 변화시켜 그의 미래 행위에 영향을 미치는 것을 의미한다(Reed 2013). 수행적 차원은 ‘행위에 내재된 창조성’을 통해 간주적으로 사회적 인과관계를 형성한다고 본다(Reed 2013). 리드의 세 가지 권력 분류 중 담론적 권력이나 수행적 권력은 일견 푸코의 권력 개념과 유사성을 보인다. 특히

권력 행위의 창조성 차원에서 리드의 수행적 권력이 푸코가 제시한 권력의 생성성과 접점을 갖고 있다는 점에서 더 그러하다. 그러나 룩스가 그의 책에서 제시한 권력 도식화를 통해 분석해보면 리드의 권력과 푸코의 권력은 다소간 차이를 보이는 듯 하다. 리드의 권력은 여전히 정치 담론을 만들고 권력 행위를 수행하는 주체가 존재하며, 이해갈등이 관찰 가능한 상황을 한다. 이에 반해 푸코는 보다 근본적으로 사회 기저에 존재해 이해갈등으로 표출되지 않고, 잘 보이지 않는 지배, 조작적 권력에 집중하고 있는 것으로 보이기 때문이다. 이렇듯 기존의 학자들이 제시한 권력의 개념들을 비교해보면 결과적으로 권력이 사회 내의 어디에 존재하고 어떤 방식으로 작용하느냐에 따라 다양한 방식의 해석이 있는 것으로 요약된다. 이를 간단한 방식으로 이해하기 위해 도식화하면 다음의 표1과 같다<sup>2)</sup>.

이해갈등	이해갈등 관찰 가능			이해갈등 관찰 불가
이해관심 인식 수준	명확	미미/숨겨짐	잠재적/휴면	관계없음
베버	강제, 강압, 폭력			
푸코			조작	유인, 설득, 격려 <sup>3)</sup>
룩스	1차원 권력	2차원 권력	3차원 권력	
리드	관계적, 담론적, 수행적 권력			

〈표 1 학자들의 권력 개념에 대한 도식화(룩스의 도식화 수정 활용)〉

2) 이 도식화는 룩스의 책(Lukes 2004)에 나온 이미지를 일부 발췌하고, 내용을 추가, 수정해서 여러 학자들의 권력 개념을 배치해본 것이다. 괄호 안에 표시한 것은 룩스가 제시한 개념이고, 이탤릭체로 표시한 권력 개념은 각 학자들이 제시한 것이다. 또한 각 학자들이 다른 권력 개념의 스펙트럼이 넓은 경우 이 모드를 음영 처리하되, 그들이 강조한 권력 차원을 진한 색으로 처리했다. 물론 이러한 방식의 도식화가 각 이론가의 권력 개념을 지나치게 단순화한 것이라 볼 수 있으나, 여기서는 뒤에 나오는 직업 전문화 논문들에서 권력 개념의 적실성을 살펴보기 위해 사용하고자 한다.

3) 푸코의 권력이라고 음영 처리된 부분은 룩스가 그의 책에 제시한 도식화에서 ‘권위(authority)’나 ‘영향력(influence)’이라고 정의 내린 영역에 가깝다고 해석했다.

직업사회학은 근대사회의 직업세계 구조와 변화를 연구하는 학문 분야로, 직업 전문화에 대한 이론은 20세기 초 사회학 발전의 중요한 부분을 차지했다(Goldstein 1984; 조병희 2015). 직업 전문화에 대한 이론적 분석은 뒤르켐(Émile Durkheim)의 전통을 이어 받아 직업 집단 차원에서 해석하려는 학자들이 있었는가 하면, 후기에는 이를 권력 차원에서 해석하려는 학자들이 주류를 이루었다(Macdonald and 권오훈 1999). 이 글에서는 직업 전문화 연구에 있어서 중요한 궤적을 남긴 두 학자, 월렌스키(Harold Wilensky)와 라슨(Magali Sarfatti Larson)의 연구를 통해, 이들이 직업 전문화 과정에서 나타나는 권력의 궤적을 어떻게 다루고 있는지 비교하고자 한다. 이 두 학자들은 공통적으로 직업 전문화를 권력 차원에서 해석하고 있으나, 그 과정에 대해서는 다른 입장에서 분석하고 있다.

### ① 월렌스키의 직업 전문화 과정과 푸코의 지식 권력

사회학자들은 전문직을 여러 가지 방식으로 정의 내린다. 그러나 이들은 공통적으로 i) 심오한 지식체계와 그에 대한 숙달을 전제로 한 서비스 제공; ii) 해당 지식에 대한 독점적 위치와 인정; iii) 노동에 대한 자율성과 통제권; iv) 대중의 안위를 자기 이익에 우선하는 것으로 보는 직업 윤리를 전문직의 중요한 준거들로 제시하고 있다(Freidson and 박호진 2007; Goldstein 1984; Larson 1979; Wilensky 1964; 조병희 2015)<sup>4)</sup>. 월렌스키는 그의 논문 “The Professionalization of Everyone?”에서 직업이 전문화되는 과정이 i) 전업 직업의 형성; ii) 연수와 훈련; iii) 교육의 제도화 및 고등화; iv) 전문직 협회 형성; v) 기술 독점에 대한 법적 보호 장치로써 면허의 신설; v) 직업 윤리 규정이라는 순서를 따른다고 설명했다(Wilensky 1964). 이를 바탕으로 그는 많은 직업들이 전문화되고 있는 것으로 보이지만, 실제로는 몇 가지 불충분한 요소가 존재한다고 주장한다. 구체적으로 직업 자율성을 약화시키는 조직적 배경과 약한 지식 기반을 직업 전문화를 막는 요인으로 제시하고 있다(Wilensky 1964).

4) 골드스타인(Jan Goldstein)은 학자들이 이 네 요소들 중 어디에 초점을 맞추고 있는가에 따라 직업 전문화에 대해 다양한 해석이 나온다고 설명한다. 예를 들어 마샬은 서비스 윤리를 중시했는가 하면, 프라이드슨은 직업 자율성에 방점을 두었고, 월렌스키는 지식과 직업 윤리에 초점을 맞추고 있다고 보았다(Goldstein 1984). 이러한 강조점의 차이가 직업 전문화 과정에서의 권력에 대한 해석 차이 또한 놓고 있는 것으로 보인다.

이 논문에서 전문직의 권력은 푸코가 제시한 권력의 성격을 강하게 띤다. 월렌스키에 따르면, 전문직의 사회적 위치는 그들의 지식과 권위에 대한 강하고 널리 퍼진 사회적 동의를 기반으로 한다. 특히 저자는 특정 지식과 기술에 대한 독점과 이에 대한 사회적 동의에 방점을 두고 있다. 이것을 위 도식에 적용해 보면, 이해갈등의 존재가 관찰 불가능하거나 분명히 드러나지 않는 경우에 해당한다. 특히 월렌스키가 제시한 직업 전문화에 실패하는 주요 원인에서도 지식 기반에 대한 강조가 드러나는데, 그는 굳건한 지식과 이론 기반을 구축하기 이전에 직업 조직을 구성하면 직업 전문화에 실패하게 된다고 주장한다(Wilensky 1964). 이는 골드스타인이 해석한 바와 같이 지식과 담론의 비인격성과 권력 관계가 결합된 권력 행사의 형태(Goldstein 1984)로서 푸코의 규율을 잘 반영한다. 뿐만 아니라, 이 논문이 지식으로부터 시작해 조직, 제도, 윤리의 순서로 제시한 직업 전문화 과정 또한 지식으로부터 시작된 권력의 순환성, 생성성을 잘 보

여준다. 전근대사회에서는 주로 물리적 힘이나 정치력, 그와 연결된 경제력이 권력의 근원이었다면, 전문직이 등장함에 따라 지식이 권력의 새로운 원천이 되었다고 보는 것이다(조병희 2015).

의료직 전문화를 촉진하는 요인으로 의학의 과학화와 의학교육의 대학화로 보는 것 또한 월렌스키의 입장과 맥을 같이 한다. 과학적 지식을 생산하고 학습하며 이용하는 일의 전문성으로 인해 직업 활동에 있어서 의료직의 자율성이 발생되었다고 보는 것이다. 이러한 관점에서는 의학지식이 접근성이 낮고 표준화되기 어려웠기 때문에, 질병의 규정과 환자의 몸에 대한 통제 권한이 의사에게 넘어갔다고 여겨진다. 또한 이 같은 지식에 대한 독점적 권한이 사회적으로 보편 타당하다고 인식됨에 따라 의료직 권력이 생성, 유지될 수 있었다고 해석할 수 있다(조병희 2003; 조병희 2015).

- 파트 2로 계속

# 허구적 상품으로서의 화폐,

## 그리고 현대화폐이론

현대화폐이론(Modern Money theory)의 경제학적 의의

- Part 1

글\_이건우 정치경제학 박사과정

...

### 1. 서론

#### 본론 1

허구적 상품이라는 개념이 주류경제학의 일반균형 모형에 대해 가지는 함의(keyword: 조대체성)

#### 본론 2

허구적 상품으로서의 화폐(keyword: 상품화폐론)

#### 본론 3

MMT의 화폐 이해

#### 본론 4

경제학 연구는 “의도적으로 ‘과소 결정된’ 상태를 유지하면서 주어진 시기의 한 경제를” 두 개의 관점(eg. 스라파의 생산가격 분석 및 조절이론의 제도 연구)으로 상호 보완하는 가운데 행해져야 한다.

결론을 대신한 제언

참고문헌



## 서론

현대 주류경제학(이 글에서 이는 신고전파 경제학을 가리킨다.)은 일반균형이론모형을 통해 다음과 같은 세 가지의 중심명제를 옹호한다. 완전경쟁과 정보의 비대칭이 없다는 가정 하에서 (1) 상호독립적이고 (적어도 예산 제약 아래에서) 자유롭게 거래할 수 있는 경제주체들간의 상품 교환이, 가격이라는 신호(i.e. 정보)를 매개로 하여 거래 참여자 모두가 만족할만한 상황 (또는 아무도 독자적으로 이탈하려 하지 않는 파레토 최적의 상태)을 달성한다(후생경제학 제 1원리). (2) 여기서 이러한 상황을 일반균형이라 일컫고, 여기서는 모든 상품의 가격과 거래량이 결정될 뿐만 아니라, 생산요소를 제공한 이들의 소득수준 또한 그들의 생산에 대한 기여분, 즉 한계 생산성에 기초하여 결정된다(한계생산성 이론). (3) 모든 경제주체는 유용한 상품을 획득하여 소비함으로써 자신의 상황을 개선시키기 위해 상품교환의 흐름에 참여하므로, 자신이 가진 무언가를 공급하여 획득한 소득을 모두 소비에 활용하고자 한다. 그렇기에 공급은 궁극적으로 자신에 대한 수요를 창출한다고 할 수 있다(세이의 법칙). 이러한 명제들이 조합되면, 자유로운 상품교환이 허용되는 자기조정적 시장에서는 비자발적 실업이란 있을 수 없다는 결론이 따라나온다. 더 나아가, 여기서 무언가를 더 개선시키고자 정부 등이 개입하는 것

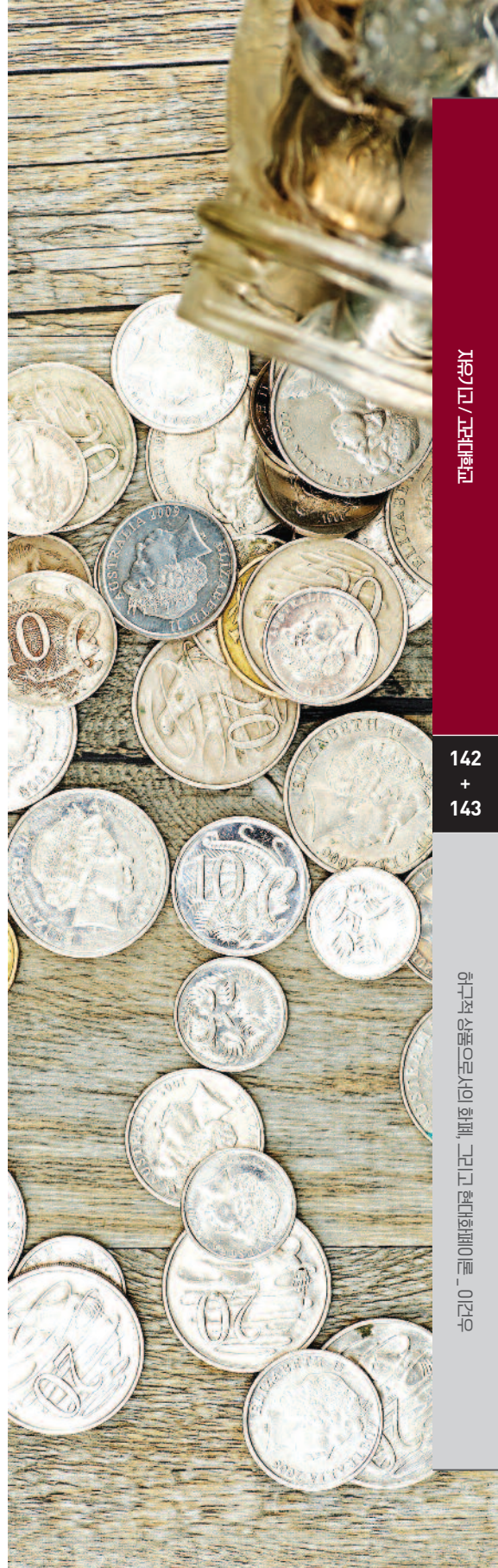
은 일반적으로 시장에서 자발적으로 형성된 균형 가격을 교란시킴으로 의도치 않은 비효율적인 결과를 가져오는 경우가 많다는 규범적인 함의도 도출된다.

이러한 주류경제학의 논의를 비판하는 이단 경제학의 흐름은 여러 방향으로 발전되어온 바 있다. 이런 흐름 중에서도 특히, 주류경제학에 대해 비판적인 경제학자들은 위 중심명제들을 수학적으로 증명하기 위해 요구되는 여러 가정들의 비현실성을 지적하는 방법을 주로 활용하곤 한다. 이 글에서는 우선 칼 폴라니의 '허구적 상품'이라는 개념이 어떻게 주류경제학 이론의 기본적인 열개에 균열을 가져올 수 있는 잠재력을 가지는지 살펴보고자 한다. 그리고 폴라니의 허구적 상품 중에서도 '화폐'에 초점을 두고, 이 논의가 어떻게 최근 주목받고 있는 MMT(Modern Money Theory: 현대화폐이론, 또는 신표권주의)의 주장과 구체적으로 연결될 수 있는지 논의해보고자 한다. 이는 우리가 폴라니가 염두에 두었던 '화폐' 개념과 MMT의 '화폐'에 대한 관점이 상통하는 바가 있으며, MMT의 관점을 통해 화폐를 이해할 때야말로 폴라니가 허구적 상품이라는 개념으로서 제기하고자 한 '자기조정적 시장'이라는 유토피아에 대한 비판이 좀 더 명료해질 수 있다고 보기 때문이다. 마지막에는 이러한 논의가 어떠한 대안을 경제학에 방법론적인 차원에서 제공할 수 있을지를 제안하며 글을 맺고자 한다.



**본론 1: 허구적 상품이라는 개념이 주류경제학의 일반균형 모형에 대해 가지는 함의 (keyword : 조대체성)**

『거대한 전환』(Polanyi, 1944)에서 폴라니는 자기조정적 시장이라는 개념을 현실에 이식하려고 하는 모든 시도는, 사회를 구성하는 제도를 비롯하여 그 구성원들뿐만 아니라 사회를 떠받치는 환경 및 문화 등의 철저한 파괴 등으로 귀결될 수밖에 없는 유토피아적 실험과 같다는 점을 강력하게 주장한다. 이러한 그의 논지를 뒷받침하는 핵심적인 개념 중 하나가 바로 ‘허구적 상품(fictitious commodities)’이다. 사실 서론에서의 주류경제학의 일반균형이론과 그로부터 도출되는 중심명제들이야말로 자기조정적 시장이라는 유토피아의 약속을 보증하는 동시에 정당화하는 개념적인 틀이라고 할 수 있다. 그러나 일반균형이론에서 균형의 안정성이 성립되기 위한 중요한 조건 중 하나가 모든 상품이 서로 대체될 수 있어야 한다는 ‘조대체성(gross substitutability)’의 성질이다. 이 단어를 조금 더 자세히 살펴보면 우리는 이것이 사실 두 가지의 조건으로 이루어져 있음을 알 수 있다. 즉 무수한 독립적인 경제주체들이 교환하여 얻고자 하는 희소성이 있는 **모든 것(gross)**이 상품으로서 드러나야 한다는 것이며, 동시에 이 모든 상품들이 서로 간에 비교되고 **대체될 수 있어야 한다(substitutability)**는 것이다. 폴라니가 말하는 허구적 상품이라는 개념은 이 조대체성이라는 가정을 겨냥하고 있다고 봐도 무방하다. 그는 허구적 상품으로서 노동, 토지 및 화폐를 제시하고 있는데, 우선 이 세 가지 사물은 본래 시장에서 매매하기 위해 생산된 것이 아니라는 의미에서 ‘허구적인’ 상품이다. 그럼에도 불구하고 자기조정적 시장이 원활하게 작동하기 위해서는 필연적으로 상품일 수 없는 것들이 상품인 것처럼 여겨져야 함을 역설하는 것이 ‘허구적 상품’을 논하는 폴라니의 핵심적인 논지다. 상품인 것처럼 여겨지기 위해 이 세 가지는 이제 가격을 가져야만 하고, 동시에 전체 가격 메커니즘이 강제하는 동학에 순응해야만 한다. 즉 자기조정적 시장을 달성하기 위해서 본래 상품일 수 없었던 것들 또한 여타 상품과 마찬가지로 마치 희소성이 있는 것처럼, 또 다른 상품과 원래부터 대체가 가능한 것처럼 취급되어야 하는 것이다. **조대체성에서의 ‘조(gross)’라는 말에는 이렇듯 본래 상품이 아니었던 것도 상품으로 만들어야만 한다는 자기조정적 시장 유토피아의 실현을 위한 필요조건이 숨겨져 있다.**



우선 우리는 마르크스가 강조했던 노동의 이중성을, 폴라니의 허구적 상품으로서의 노동과 비교해볼 수 있다. (물론 노동과 노동력의 구분은 폴라니에게서 찾아볼 수 없기에 이 비교는 좀 더 조심스럽게 연구될 필요가 있다.) 마르크스가 노동의 이중적 자유를 통해 말하고자 했던 것은 노동자들이 봉건주의의 농노와는 다르게 자본주의 생산양식 아래에서는 인신의 자유를 갖지만, 생산수단 소유로부터도 자유롭기에, 다시 말해 생산수단을 소유하고 있지않기 때문에 노동자들이 생계비라도 벌려면 잉여노동을 착취당할 수밖에 없는 자본주의적 생산관계에 자신의 노동력을 팔 수밖에 없다는 것이다. 폴라니의 관점에서 이를 다시 살펴보면, 자기조정적 시장의 작동을 보장하기 위해 사람들이 생산수단으로부터 강제로 분리되는 과정이 필연적이었다는 식으로 재 해석해볼 수 있다. (마르크스는 본원적 축적이라고 불렀던) 이런 일련의 폭력적인 과정을 통해 본래 상품일 수 없었던 하나의 인간이, 노동력의 형태로서 시장에 가격을 내걸고 자신을 팔 수밖에 없는 허구적 상품으로서 스스로를 표현하게 되는 것이다.

노동이 상품으로서 자신을 드러내기 위해서는 반드시 통과할 수밖에 없었던 과정, 즉 생산수단으로부터 강제로 분리되는 과정(i.e. 종획)은 시장제도로만 경제가 조직되어 있지 않던 모든 사회에게 있어 매우 큰 충격을 주기 마련이다. 여기서 사람들이 분리되고 덩그러니 남은 생산수단 중 하나가 토지이다. 물론 이 토지 또한 허구적 상품으로 변형되는 과정을 피할 수 없기는 마찬가지다. 토지 자체가 생산수단으로서 수익을 낼 거라는 기대를 받게 되어 이제 이 기대를 현재화한 가격을 가지기 때문이다. 따라서 이 가격의 흐름에 부합하지 않거나 부정적인 영향을 미칠 수 있는 모든 것(즉 시장의 관점에서 효율적이지 않은 모든 것)은 부차적인 것이자 그저 제거해야할 장애물이 된다. 여기서 폴라니는 19세기를 제외하면 인류사의 어떤 사회에서도 경제적인 문제를 자기조정적 시장의 메커니즘에만 맡겨서 해결하지 않았다는 사실을 힘주어 강조한다. 이들 사회에서는 노동이나 토지가 허구적 상품으로서 작동하길 강요받지 않았으며, 각 사회의 가치와 문화적 흐름을 반영하는 다양

한 제도 안에서 나름의 위치를 점하고 있었다는 것이다. 그리고 이를 구성하는 다양한 제도 중 일부만이 경제적 문제를 해결하는 데 일정 기여를 했을 뿐이다. 이것이 폴라니가 사회에 경제가 묻어 들어가 있었다(embedded)는 주장이 함의하는 바다.

요약하면, 자기조정적 시장의 원활한 작동을 위해서는 상품일 수 없는 것도 상품인 것처럼 작동하도록 강제될 수밖에 없었고, 이 과정을 거쳐으면서 경제는 점점 사회로부터 스스로를 분리시킨다. 이 때 사회의 기본적인 구성 요소였던 사람과 자연은 각각 노동과 토지라는 상품의 형태로 전락한다. 전락한다는 말을 굳이 쓰는 이유는, 사람과 자연이 상품으로 재구성되면서 경제를 품고 있었던 사회가 와해되고 붕괴될 위험에 처하기 때문이다. 따라서 폴라니는 붕괴의 위험에 맞닥뜨린 사회가, 이러한 자기조정적 시장의 성립에 반응하여 다양한 자기 보호 조치를 자생적으로 취하게 됨을 더불어 강조한다. 이로 인해 자기조정적 시장을 현실화시키려는 움직임이 한편에 위치하고, 다른 한편으로는 이 속도를 늦추거나 아예 이것의 실현을 막기 위한 사회의 자발적인 움직임이 번갈아가며 나타나는 이중운동(double movement)이 우리 시대를 근본적으로 규정짓는다고 폴라니는 진단하고 있다.



그러나 아직 우리가 폴라니의 허구적 상품들 중 다루지 않은 것이 있으니 바로 화폐가 그것이다. 사실 폴라니가 전개하고 있는 논지는 노동과 토지라는 허구적 상품의 개념만으로도 어느 정도 우리가 이해해볼 수 있다. 더 나아가 노동과 토지가 허구적 상품이라는 주장은 현실적으로 쉽게 이해될 수 있는 직관적인 것이기도 한 것이다. 그러나 화폐가 허구적 상품이라는 주장은 다소 이해하기 어려울 수 있는데, 이는 우리가 흔히 화폐의 본질에 대한 질문의 답변으로서 주로 들어온 것이 화폐는 상품 중에서 교환의 매개 역할을 담당한 특별한 상품에 지나지 않는다는 상품화폐론이기 때문이다. 상품화폐론의 이야기는 그리 어렵지 않다. 자신의 필요를 충족하기 위해 교환의 장에 참여한 이들이, 자신이 필요한 물건을 가진 사람과 내가 소유한 것을 필요로 하는 사람이 반드시 일치하지 않는다는 사실을 깨닫고서는 모두가 이런 불필요한 거래비용을 피하고자 자연스럽게 상품 하나를 일반적인 교환의 매개수단으로 선택하기로 합의했다는 것이다. 이 상품화폐 중 가장 유명한 것이 금이며, 이는 마르크스 또한 『자본론』의 논지를 전개해나가며, 노동가치론에 기반한 이윤의 원천을 탐구하는 과정에서 채택한 관점이기도 하다. 그러나 폴라니의 허구적 상품으로서의 화폐는, 이러한 상품화폐론의 논의를 정면으로 부정하는 것을 뜻한다. 반복하지만, 오히려 상품일 수 없는 화폐가 상품화폐인 것처럼 작동하도록 강제하는 자기조정적 시장 메커니즘이야말로 하나의 유토피아일 수밖에 없다는 것이 폴라니 논지의 기본 골자인 것이다.



『거대한 전환』에서 플라니는 화폐가 허구적 상품이기에 야기하는 문제점의 예시로서 금본위제를 제시한다. 우선 금본위제를 옹호하는 논리는 다음과 같다. 화폐는 본디 상품이며, 그 중에서도 화폐로서 가져야 할 바람직한 성질을 대부분 갖춘 금이야말로 상품화폐로서 가장 적절한 상품이다. 그렇기에 현실에서 정부가 발행하는 화폐는 금을 태환해주겠다는 약속에 기초한 것이어야만 하며, 이럴 때에만 각국의 경제체계가 안정적으로 운영될 수 있다. 동시에 자유무역에서 발생하는 무역흑자 또는 무역적자가 금의 유입 또는 유출의 과정을 통해 (즉 환율이 절상 또는 절하되는 조정을 통해) 무역을 균형으로 이끄는 자기조정적 과정을 추동할 것이다. 그러나 여기에는 문제점이 있는데, 한편으로는 경제가 성장하는 속도에 따라 금광이 발굴된다는 보장이 없으므로 디플레이션의 위험이 늘 존재한다는 것이 하나이며, 다른 한편으로 국가는 무역적자의 상황이 지속될 경우 이를 반전하기 위해서라도 긴축 정책을 스스로에게 부과하여 디플레이션을 감내할 수밖에 없다. 이런 의미에서 화폐를 상품으로서 취급하는 자기조정적 시장은 또 하나의

붕괴 위험을 스스로 떠 안게 되고, 결국에 사회가 이러한 리스크를 관리하기 위해 중앙은행이라는 제도를 사회적 차원에서 자생적으로 창출할 수밖에 없었음을 플라니는 강조한다. 이것이 앞서 말한 이종운동의 한 사례임은 두말할 필요가 없을 것이다.

플라니의 논지를 이해하는 것이 목표라면, 또는 『거대한 전환』이 주류경제학의 이론적 틀에 가하는 비판적인 논의점을 이해하기 위한 것이라면 허구적 상품으로서의 화폐에 대한 이해는 이 정도에서 마쳐도 좋을 것이다. 그럼에도 『거대한 전환』에서 화폐의 본질에 대해서는 그리 자세하게 논의되고 있지 않은 것 또한 사실이다. 자기조정적 시장이라는 유토피아를 구성하기 위해 필수적인 상품 중 하나가 화폐이며, 이것이 허구적인 상품일 수밖에 없다는 것까지는 이제 이해할 수 있지만, **화폐가 상품이 아니라면 도대체 무엇인가라는 질문은 여전히 열린 채로 우리에게 남아 있는 것이다.** 이 지점에서 우리는 현대화폐이론(이하 MMT)의 화폐에 대한 이해가 이 질문에 대한 답을 찾아가는 여정에 하나의 중요한 단초를 줄 수 있다고 생각한다.

### 본론 3: MMT의 화폐 이해

MMT는 1971년 닉슨의 달러의 금불태환 선언에 주목한다. 사실상 이 때 세계 경제에서 순환되고 있던 모든 화폐와 금 사이의 직접적인 연결고리가 끊어졌기 때문이다. 기존의 상품화폐론에 기초한 화폐 이해에 따른다면, 이는 결국 화폐의 신뢰에 대한 붕괴를 가져올 사안이나 마찬가지였다. 궁극적인 화폐, 금을 태환받을 수 있다는 어떠한 보장도 주어져 있지 않은 국가의 명령화폐에만 기반한 통화체제로의 이동은, 그 사태 자체만 놓고 봤을 때 금본위제를 주장하거나 상품화폐론을 믿고 있는 이들에게 있어 하나의 종대한 퇴보이자 공포스러운 위기였을 것이다. 게다가 그 수량이 단기적으로 고정된 금

에 연계되지 않은 명령화폐의 사용은 어쩌면 초인플레이션이라는 상황으로 나가기 위한 첫걸음일지도 모른다. 그러나 이는 기우에 불과했다. 금과의 연계가 끊어진 미국의 달러는 현재까지도 전 세계의 기축통화로서 여전히 군림하고 있으며 그 가치 또한 (중장기적으로는 완만한 인플레이션으로 그 가치가 조금씩 낮아지고 있지만) 단기적으로는 비교적 안정적인 추세를 보인다. 또한 수많은 주권국가들이 나름대로 발행한 명령화폐가 그 국가의 영역 내에서 이루어지는 수많은 생산과 거래 활동을 매개하는 수단으로서 활용되고 있는 것이 현실이다. MMT는 이런 역사적 정황에 착안하여, 화폐의 본질에 대한 질문을 다시 던지고 있다. 진정으로 화폐를 화폐로서 자립할 수 있게 해주는 것은 무엇인가?

MMT의 답변은 의외로 간단하다. 주권국가가 그 국가의 구성원들에게 자신들이 발행한 화폐를 사용하도록 강제할 수 있기 때문이라는 것이다. 그렇기에 주권국가가 발행한 화폐는 명령화폐 또는 법화(fiat money)라고 불린다. 그러나 아무리 주권을 가진 국가라고 하더라도 그냥 법화의 사용을 명령할 수 있는 것은 아니다. 현실에서 경험할 수 있는 (그 기반이 모호한) **명령화폐에 대한 수요는, 궁극적으로 주권국가가 가지는 조세를 부과하는 권력에 기반하고 있다는 것이야말로 MMT의 주장의 핵심이다.** 주권국가에서 거주하고 있는 모든 이들은, 국가에 대해 세금이든 벌금이든 조금씩 채무를 지고 있기 마련이다. 그런데 주권국가는 자신들이 발행한 명령화폐를 이들에게 내주면서 민간의 생산능력 또는 상품에 대한 소유권을 획득할 때 다음과 같이 약속한다는 것이다. 즉 “이 명령화폐를 가지고서 국가에 대한 조세의 의무 등을 청산하고자 할 때 자신이 이를 반드시 받아들이겠다”는 약속말이다. 조세에 대한 의무를 피하기가 매우 까다로울 정도로 정부의 권력 확립 및 행정체계가 확실하며, 동시에 정부가 자신이 발행한 화폐로 지나칠 정도로 많은 민간의 생산능력을 차지하려고 하지 않을 때, 이러한 정부의 약속을 사람들은 수용한다. 이 지점에 기초하여, 주권국가가 발행한 법화에 대한 해당 국가의 거주자들의 수요가 발생하는 것이다. 그러므로 어느 정도의 수준까지는, 즉 화폐를 사용하는 주권국가의 구성원들의 신뢰도를 흔들 수준에 이르기 전까지 정부는, 자신에 대해 해당 주권국가의 화폐단위로 표시된 지불의무를 언제든지 청산할 수 있다. 조금 더 구체적으로 말하자면 변동환율제를 택한 주권국가가 자신의 주권통화로 표시된 채무의 불이행을 할 위험은 거의 없다고 볼 수 있다는 것이다. 따라서 해당 정부는 그 경제에서 발생한 문제에 대처할 여력이 언제나 있다고 보아야 한다는 것이 MMT의 골자다. 이에 따르면 우리는 어떤 (재정)정책이 효과적일 것인가에 대해 깊이 숙고해야 하지, 정부의 정책 개입의 당위성이나 재정적자의 크기라는 문제에 천착해서는 안된다 (Wray, 2015).

또한 주권국가가 명령화폐를 발행하는 것은 구매력을,

즉 자신에 대한 부채를 청산할 수 있는 권리의 형태로 민간에 제공하는 것일 뿐만 아니라, 동시에 국가에 대한 채무를 청산하는 기준척도를 제시하는 것이기도 하다. 이제 모든 이들은 경제활동을 수행함에 있어서 이 기준척도에 준하여 의사결정을 내리고 동시에 미래에 대한 위험 등을 계산 또는 평가할 수 있게 되는 것이다. 이때 주권국가의 기본적인면서도 가장 근본적인 역할은 자신이 발행한 법화가 기준척도의 단위로서 안정성을 유지할 수 있도록 여러 제도와 방법을 발전시키는 것이다. 여기서 MMT가 화폐의 본질에 대해 가지는 관점의 함의는 다음과 같다: **화폐는 하나의 제도이며 주권국가의 조세 지불 강제의 권력에 기초하여 결정된 채무 청산의 단위이자, 이것의 가치를 유지시키는 일련의 체계를 통합적으로 일컫는 것이다.**

첨언하자면 이러한 관점은 화폐에 대한 명목주의를 함의하는 것으로도 볼 수 있다. 명목주의는 화폐의 세 가지 기능(교환의 매개수단, 가치의 저장수단, 가치평가의 척도) 중 가치평가를 위한 명목적인 척도로서의 기능이야말로 화폐를 정의하는 핵심이라고 본다. 결국 화폐는 채무의 청산을 위한 ‘명목단위’에서 기원한다는 것이 명목주의의 기본적인 주장인데, MMT의 관점에서 볼 때 이는 현대 명령화폐가 가지는 정부 채무(*i.e.* 조세의 의무) 청산의 기능과 연결된다고 할 수 있다. 정부는 자신에 대한 조세의 의무를 부과하면서 그 나름의 단위를 확정하여 고시하기 때문이다. 만약 화폐를 이러한 명목주의 관점에 기초하여 하나의 제도로서 이해해야만 하는 것이라면, 폴라니가 말했던 허구적 상품으로서의 화폐에 대한 논의가 좀 더 명료해질 수 있다고 본다. 애초부터 화폐는 어떤 내재적인 가치를 지니고 있던 하나의 상품이 아니었음에도, 자기조정적 시장이 사회로부터 분리되는 과정에서 마치 상품인 것처럼 취급되어야만 했고 우리 스스로도 화폐가 본래 상품에서 기원한 것이라고 믿기에 이르렀던 것이다. 또한 그러한 인식의 결과물이자 하나의 정당화 논리로서, 앞서 언급한 ‘상품화폐론’이 자신이 가진 현실 설명력에 비해 더 무거운 이론적 중요성을 부여받게 되어 지금까지 이르게 된 것인지도 모르겠다.

- 파트 2로 계속



<Figure 1. 감성 가득한 벽난로>



# 맨하튼에 위치한 4개의 박물관을 다녀오고...

## -1부-

글\_ 조민성 생명과학과 석사 과정  
지도교수\_ 김승철  
메일주소\_ 01028583903@naver.com  
소속\_ 식물분류학연구실



**지**난 맨해튼 여행기에 이어 두 번째 맨해튼 여행을 담아 볼까 한다. 오늘의 주제는 지난번 마무리에서 알 수 있듯, 맨해튼에 위치한 4개의 박물관 투어를 담고자 한다. 이번에 소개할 2개의 박물관은 모마 (The Museum of Modern Art: MOMA, 현대 미술관), 메트로폴리탄 미술관이다. 원래는 4개의 박물관을 소개하려고 했지만 분량 조절에 실패하여 2개의 원고로 나누도록 하겠다. 4개의 박물관들은 모마를 제외하곤 상당히 큰 박물관들로, 보통 한 곳을 제대로 구경하려면 2~5일 정도로 일정을 잡는 것이 좋을 것이다. 특히 자연사 박물관과 메트로폴리탄 미술관은 하나씩 구경하려면 5일도 부족하단 생각이 들 정도이다. 혹이라도 가이드를 듣거나 느긋한 구경을 원한다면 시간을 꼭 넉넉히 잡거나, 사전에 전시품 목록을 보고 루트를 정하고 움직이길 추천하고 싶다. 느리게 둘러보는 것을 좋아하는 나는 집에서 맨해튼으로 가는 버스의 첫 차를 타고 마지막 차를 타고 오는 방식으로 보통 3~5회 정도 나눠서 방문을 했으니 참고 하길 바란다. 아무튼, 모마부터 천천히 소개를 해보도록 하겠다.



<Figure 2. 11 W 53rd St, New York에 위치한 MOMA>

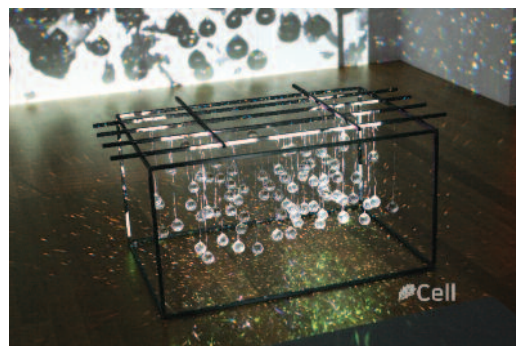
미국의 미술관은 무료 입장 제도가 있으며, 모마 역시 무료 입장이 가능하지만 시간대가 금요일 오후로 국한되어 있으며, 관람객이 상당히 몰리기 때문에 되도록이면 금요일을 피해서 관람하는 것을 추천하고 싶으며, 또한 모마의 경우에는 입장료가 10\$ 정도로 비싸지 않은 편이고, 카드 제휴 무료 입장도 있기 때문에 확인해보고 유료 혹은 제휴 입장을 추천하고 싶다. 나는 목요일 오전에 방문을 했는데, 입장부터 전시까지 사람이 그리 많지 않았다. 주로 화요일, 목요일이 많이 없다고 하니 참고 바란다. 처음 모마를 접했을 때, ‘한국 사람들이 쓰는 줄임말이구나...’라고 생각을 했지만, 큰 오산이었다. 사진에서 볼 수 있듯 간판 자체에서도 줄임말을 쓰고 있으며, 심지어 홈페이지 주소 역시 moma.org이다. 모마는 주로 1900년대부터 현재에 해당되는 미술품들을 다루고 있는 곳인데, 어릴 적 미술 교과서에 수록 되어있던 미술품과 건축물들을 실제로 볼 수 있는 곳들이다. 특히 마티스나 피카소, 모네, 앤디 워홀, 반 고흐와 달리의 작품을 전시하고 있는 것으로도 유명하다. 여기에는 반 고흐의 별이 빛나는 밤, 모네의 수련, 마티스의 춤 등을 볼 수 있다.



<Figure 3. MOMA에서 찍은 반 고흐의 별이 빛나는 밤>

개인적으로 위의 예시와 같은 명화로 알려진 작품을 볼 때, 다른 작품들 가운데서 빛이 나는 것을 느낄 수 있었는데, 어디서 본 것 같은 그림이라 더 그런 것 같기도 하고, 명화는 명화구나 싶기도 하는 두 가지 생각이 교차했었다. 하지만 별이 빛나는 밤 같은 경우에는 처음 접했을 때, 그림에서 빛이 난다는 느낌을 접할 수 있었다. 모마에 갈 때마다 느꼈던 것이지만, 사람이 몰려 있는 곳엔 반 고흐가 있었다. 그 중에서도 특히 많이 몰려 있다면, 그곳이 별이 빛나는 밤이 있는 곳이었다. 내가 생각하기엔 길치도 모마에서 별이 빛나는 밤을 찾을 수 있을 것이다. 사실 나는 미술 시간에 배우던 고흐를 그렇게 좋아하진 않았는데, 그림도 상당히 어둡고 우울한 분위기였으며, 알코올 중독자에 자해를 했던 이상한 사람 정도로 치부했었다. 하지만 실제로 본 고흐의 그림들은 예술이라는 표현이 아깝지 않을 정도였고, 나를 고흐의 세계로 빠져

들게 하는 힘을 가지고 있었던 것 같다. 누군가 예술을 시작하려면 가난하고 삶이 비극적이어야 된다는 얘기를 했는데 고흐의 작품을 만나기 전까진 공감을 하지 못했지만, 이후엔 공감을 했을 정도로 내게 큰 변화를 주기도 했다.



<Figure 4. MOMA에 있는 Joan Jonas의 Reanimation>



UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY

2023 Winter

 Cell

<Figure 5. 1000 5th Ave, New York에 위치한 The MET>

아무튼 모마를 얘기하면서 고흐에 대한 말이 길어지긴 했지만, 모마는 이름에 걸맞게 현대미술을 많이 담고 있다. 설치나 행위 예술을 포함하고 있으며, 상당히 현대적인 작품들도 많이 보였다. 개인적으로 현대 미술을 상당히 어렵게 여기는 경향이 있는데, 다행히 모마는 친절한 설명과 함께 가이드가 풍부하기 때문에 천천히 이들을 느끼고, 즐길 수 있는 곳이었다. 특히 Ringgold와 같이 사회에 녹아 들어 현대 사회를 풍자하거나, 사회 비판을 담고 있는 부분은 상당히 자극적이고, 충격적인 부분이 많았던 것 같다. 내가 느낀 모마는 근대부터 현대까지 상당히 매력적인 작품들이 모여 있는 곳이다. 다른 박물관에 비해서 넓지는 않지만 공간을 잘 활용한 곳으로 맨해튼에 간다면 방문을 꼭 추천하고 싶은 미술관이다.

추가로 모마는 기념품 샵도 상당히 관촬은 편이라 기념컵, 티셔츠, 에코백 등을 많이들 구매하니 방문할 때 지갑을 넉넉히 챙겨가는 것이 좋다.

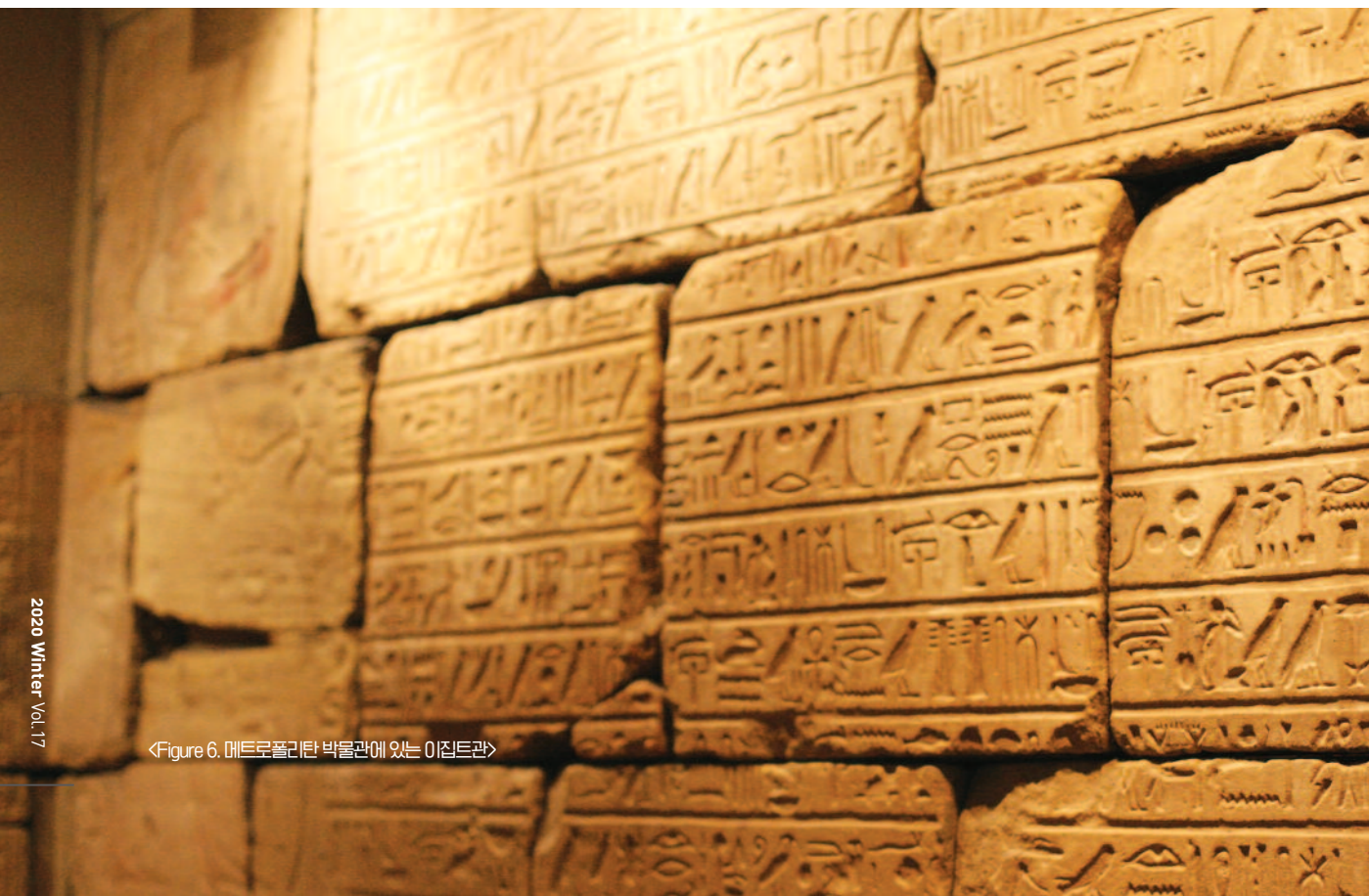
맨해튼에 위치한 미술관에서 모마가 1위라면, 박물관에선 메트로폴리탄 박물관이 있다. 마찬가지로 미국인들은 MET라고 많이 부르지만, 내겐 메트로폴리탄이란 이름이 익숙하기 때문에 이후에도 굳이 줄이지 않고 설명하겠다. 메트로폴리탄 박물관은 세계 3대 박물관으로도 불리는 곳이다. 규모나 전시 시설이 상당히 놀라운데, 이집트 신전 발굴에 참여해 신전을 통째로 옮겨 두거나, 건물의 일부분을 통째로 옮겨 둔 아주 놀라운 박물관이다. 지도나 위성으로 봐도 상당히 크기가 큰 것을 알 수 있는데, 일주일 정도 시간을 써야 제대로 봤다는 느낌이 드는 구

모이다. 내부에는 아시아관이 따로 있으며, 한국의 작품들도 전시되고 있는데, 도자기나 한복과 같은 의상들, 서적들이 전시되어 있다. 초기에는 존 D 록펠러 2세 (John D. Rockefeller, Jr.)가 상당한 자금을 투자해 박물관을 지원하였는데, 이후에는 다양한 기부와 시의 지원 등으로 지속적인 확장을 거쳐 지금의 규모를 만들었다고 한다. 재밌는 점은 중세 관련된 작품들을 따로 모아서 클로이스터 박물관에 두었는데, 이후에 소개할 클로이스터 박물관도 따지고 보면 메트로폴리탄 박물관 소속인 셈이다. 내가 방문했을 때만 하더라도, 기부 입장이라는 제도가 활성화되어 있어서 부담 없이 관람이 가능했는데, 최근 들려오는 소식에 의하면 기부 입장이 제한되었다고 한다. 그럼에도 한번 구매하면 3일 간 사용이 가능하며, 메트로폴리탄 박물관에서 구매한 입장 티켓으로 클로이스터 박물관도 방문이 가능하기 때문에 이를 잘 활용하면 저렴한 관람이 가능하다. 또한 금요일과 토요일에는 사람이 꽤 몰리게 되는데, 이유는 폐관 시간이 다른 날보다 더 늦기 때문이다. 이를 간 시간을 잘 활용한다면, 주요 작품들을 오디오 가이드와 천천히 즐길 수 있을 것이다. 참고로 오디오 가이드가 한국어로 제공되기도 하며, 번역된 가이드북이 존재하는데, 퀄리티가 상당히 괜찮은 편이다. 다만 오디오 가이드는 작품 소개가 적은 편이라서, 영어에 자신 있다면 영어 가이드를 추천한다. 가이드북에는 오디오에서 다루지 않았던 부분이나 좀 더 자세한 설명이 사진과 함께 적혀 있기 때문에 반드시 구매를 추천하고 싶다.

# MOMA

앞서 기술했지만, 메트로폴리탄 박물관은 규모에서부터 관람객을 압도하고 있는데, 이집트관부터 관람을 시작한다면 시작부터 압도당하게 된다. 오디오 가이드에 의하면 이집트의 신전 발굴에 대한 비용과 인력을 제공하면서, 그 보상으로 덴두르 신전을 받았다고 한다. 메트로폴리탄 박물관에는 그 신전이 그대로 옮겨져 있는데, 이집트 측에선 보유하고 있는 신전과 양식이 겹친다고 하여 이 신전을 전해줬다고 한다. 피라미드의 크기를 기대하고 간다면 실망할 크기이지만, 모형이 아닌 실제 신전을 옮겨왔다는 점에서 상당히 놀라웠던 전시였다. 이외에도 파라오 관련된 작품들이나 �핑크스 등 엄청난 규모의 전시품들을 만나볼 수 있으며, 이렇게 압도당하면서 시작하게 된다.

나는 동생과 그 친구들의 추천으로 메트로폴리탄 박물관을 가게 되었는데, 사실 처음에는 큰 기대가 없었다. 왜냐하면 자연사 박물관을 방문한 뒤라서, 더 놀랄 일이 없다고 생각했기 때문이다. 그렇지만 막상 메트로폴리탄 박물관을 가봤더니, 자연사 박물관과는 또 다른 느낌이었으며, 이 박물관이야말로 최고라는 느낌이 들었기 때문이다. 아쉽게도 유럽의 박물관은 가보진 못했지만 내가 살면서 갔던 박물관 중에서 가장 큰 규모로, 잘 만들어진 박물관이라고 생각한다.



<Figure 6. 메트로폴리탄 박물관에 있는 이집트관>



〈Figure 7. 메트로폴리탄 박물관에 전시되어 있는 공예품〉

특히 여기에는 국내에서 보기 힘든 유럽과 아시아의 다른 나라 무기에 관련된 전시나 종교에 관련된 전시 (특히 고대와 중세), 모마에서 볼 수 없었던 근대 이전의 미술품들을 볼 수 있으며, 모마에서 봤던 근현대에 만들어진 다른 미술품들도 볼 수 있다. 개인적으로는 미국에서 한 곳의 박물관을 간다면 제일 먼저 추천하고 싶은 곳이 바로 메트로폴리탄 박물관으로, 언젠가 세계 3대 박물관을 모두 방문해보게 된다면 그 순위를 나눌 수도 있겠지만, 그 전까지 내게 1순위의 박물관이라고 감히 얘기하고 싶다. 메트로폴리탄에 대한 내용만 빼서 투고를 하더라도 전혀 부족하지 않을 것 같고, 사진도 충분하지만 모마에서부터 실패한 분량조절 때문에 적당히 넘어갈 테니 양해 바란다. 대신 메트로폴리탄은 방대한 자금 덕분인지 디지털 관람이 가능하기 때문에 궁금하다면 디지털 관람을 직접 찾아보길 바란다.

모마만큼이나 기념품관이 재밌었던 곳이지만, 짧게 방문한다면 기념품관에 갈 시간도 없이 쫓겨나기 바쁜 그런 곳이다. 그러니 일정을 잘 계획하여 방문하길 바란다.

다음 랩타임즈에는 4개 박물관 투어 2부로, 남은 2개의 박물관인 클로이스터 박물관과 자연사박물관을 다루도록 하겠다.

이공계 석·박사 여러분,  
당신의 진로 고민  
**SEN Lab**이  
함께 하겠습니다.

DESIGN YOUR CAREER AFTER M.S., Ph.D. WITH SEN Lab

[www.fairon.co.kr](http://www.fairon.co.kr)



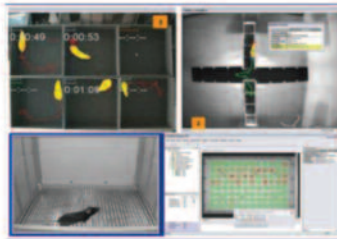
# Laboratory and Medical Research Products



**40 years Knowhow!!**  
**300 cooperated company!!**



**ECG,EEG,EMG  
Acquisition System**



**Noldus EthovisioXT  
Video Tracking system**



**Surgery Instrument**



**Organ&Tissue Bath**



**Leaning&memory Test**



**Live cell imaging  
system**



**Pump & Perfusion  
System**



**Animal behavior test**



**Sutter Manipulator**



**Axon Patch Clamp  
System**

# 독/자/리/뷰

TO. LAB TIMES



여러분의 소중한 의견을 각 학교 학생회로 보내주세요.

1. 이번호에 대하여 자유롭게 하고 싶은 이야기를 써주세요.(가장 좋은 원고, 오타, 궁금한 점)

2. 다음호에 소개 되었으면 하는 기업 또는 원고를 보내주세요.

독자리뷰를 보내주셔서 감사합니다.

작성한 리뷰를 학교 별로 아래의 메일 주소로 보내주시면 "LAB TIMES" 다음호 발간에 반영하도록 노력하겠습니다.  
감사합니다.

## ° 고려대

02-3290-1840  
gokrgs@korea.ac.kr

## ° 성균관대

031-290-5386  
skku.pium48@gmail.com

## ° 연세대

02-2123-3650  
page.yonseieng@gmail.com

# 전문 연구요원 지정업체 채용정보

— 2020  
WINTER

# RECRUITMENT INFORMATION

\_\_\_\_ 2020  
WINTER

# 전문연구요원 지정업체 채용정보

## 씨지스플랜

- 모집분야: 당사 기업부설연구소 전문연구요원
- 모집전공: 건축공학
- 담당문의: 총무부 (ojmoon@cgsplan.com / 010.4407.6324)  
대표이사 (hskim@cgsplan.com / 010.8856.8996)
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인



## (주)소만사

- 모집분야: 전문연구요원(정보보안, SW연구개발)
- 모집전공: SW관련전공, 컴퓨터 관련전공
- 담당문의: 인사담당자 (recruit@somansa.com)
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인



## 소프트캠프

- 모집분야: 보안SW 개발직 전문연구요원 모집
- 모집전공: 이공계열
- 담당문의: 031.697.4653
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인



# 전문연구요원 지정업체 채용정보

## (주)메디칼파크

- 모집분야: 기업부설연구소 연구원, 전문연구요원  
(2021년 5월 이후 가능)
- 모집전공: 컴퓨터공학, 전자공학, 기계공학 등 관련 전공자
- 담당문의: 박혜연 (hypark@medicalpark.co.kr/  
070.4800.6532)
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인

MEDICAL PARK  
(주)메디칼파크



## 마인즈랩

- 모집분야: 전문연구요원
- 모집전공: 전공무관
- 담당문의: recruit@mindslab.ai
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인

MINDs Lab



## 한국축산데이터

- 모집분야: 전문연구요원
- 모집전공: IT 관련 전공 (컴퓨터공학, 인공지능 등),  
Bio-Tech 관련 전공 (미생물, 고분자, 유전체 등),  
수의학과
- 담당문의: hr@aidkr.com
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인

한국축산데이터  
Animal Industry Data Korea



## 라온피플 주식회사

- 모집분야: 전문연구요원 (AI(Deep Learning) 알고리즘 영상 처리 응용 S/W 프로그램 개발)
- 모집전공: 자연계열, 공학계열, 물리
- 담당문의: 김보인 (bikim@laonpeople.com / 031.698.3361)
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인

LAON PEOPLE



## 스캐터랩

- 모집분야: 전문연구요원
- 모집전공: 머신러닝 리서치 사이언티스트, 머신러닝 소프트웨어 엔지니어, 백엔드 엔지니어
- 담당문의: hello@scatterlab.co.kr
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인

★ SCATTER LAB



## (주)파크시스템스

- 모집분야: 전문연구요원 (SW, HW 등)
- 모집전공: 컴퓨터공학, 물리학, 전자공학, 기계공학 등 관련 전공자
- 담당문의: 황원동 (hr@parksystems.com / 031.546.5455)
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인

Park  
SYSTEMS



# 전문연구요원 지정업체 채용정보

## (주)딥엑스

- 모집분야: 전문연구요원 (병역특례) (AI / SW & HW 분야)
- 모집전공: 전기/전자공학, 컴퓨터공학
- 담당문의: cy@deepx.co.kr
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인



## (주)티이솔루션

- 모집분야: 전문연구요원
- 모집전공: 토목공학 (구조동역학 전공자 우대)
- 담당문의: 이승우 (tanda@naver.com / 031.658.2906)
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인



## 크리에이츠

- 모집분야: 전문연구요원(신입/경력)
- 모집전공: 수학, 통계, 컴퓨터공학, 전자공학 및 관련학과
- 담당문의: recruit@mycreatz.com
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인



# 큐이디

- 모집분야: 전문연구요원(신입/경력)
- 모집전공: 전공무관
- 담당문의: dongwan@qedgolf.com
- 상세정보: 우측 QR코드로 확인

QED



...



# PHANTOM<sup>®</sup> T1340



- ▶ 2048 x 1952 풀해상도에 최대 초당 3,270장 촬영
- ▶ ISO : 최대 125,000 흑백 / 25,000 칼라 감도
- ▶ Binning mode로 고속도 및 고화질 영상 제공
- ▶ 3G SDI & HDMI 비디오 출력
- ▶ 10 Gigabit Ethernet, On-camera controls
- ▶ 셔터시간: 최소 1 $\mu$ s, 499ns Fast 옵션, Internal Shutter
- ▶ Up to 144GB RAM 메모리 & 8TB CineMag V Storage

고속카메라 적용분야 :

모든 산업체, 연구소, 국방분야, 학교, 방송, 스포츠중계, 홀쇼팅, 뮤직비디오, CF 홍보물, 영화, 고장진단, 생산라인, 모션분석, 폭발, 낙하, 발사체, PIV, 유동가시화, 모션분석 등 사람의 눈으로 파악하기 어려운 모든 움직이는 물체 혹은 대상체에 사용됩니다.

\* 그외 적외선열화상카메라, Streak camera, Flash X-ray, 초고속카메라 Krana, 모션분석장치, 월리렌가시화장치 등 다양한 광학품목을 취급합니다. \*

# Business Advertisement



취급품목: Phantom 고속카메라 판매, 촬영용역, 렌탈, 실리렌장치, 조명장치, 광계측장비  
재료분석 / 유체역학 / 미세유체공학 / 생물[생체]역학 / 연소연구 / 나노연구 / 충돌연구 /  
로봇연구 / 방위연구개발 / 특수효과 / 그외 고속카메라가 필요한 모든 분야

**팬텀 고속카메라 한국공식대리점, 코미**

대표 **이 은 일**  
010 . 5091 . 2705

경기도 수원시 장안로 54번길 32(영화동 405-13)

m. 010 . 5091 . 2705 t. 031-251-2114

f. [komi@komiweb.co.kr](mailto:komi@komiweb.co.kr) w. <http://www.komiweb.co.kr>

일진그룹의 미래를 리더를 찾습니다!



기술의 높이가 다른, 도전과 혁신의 기업, 일진그룹  
여러분이 일진그룹의 미래가 되어 주시기 바랍니다.



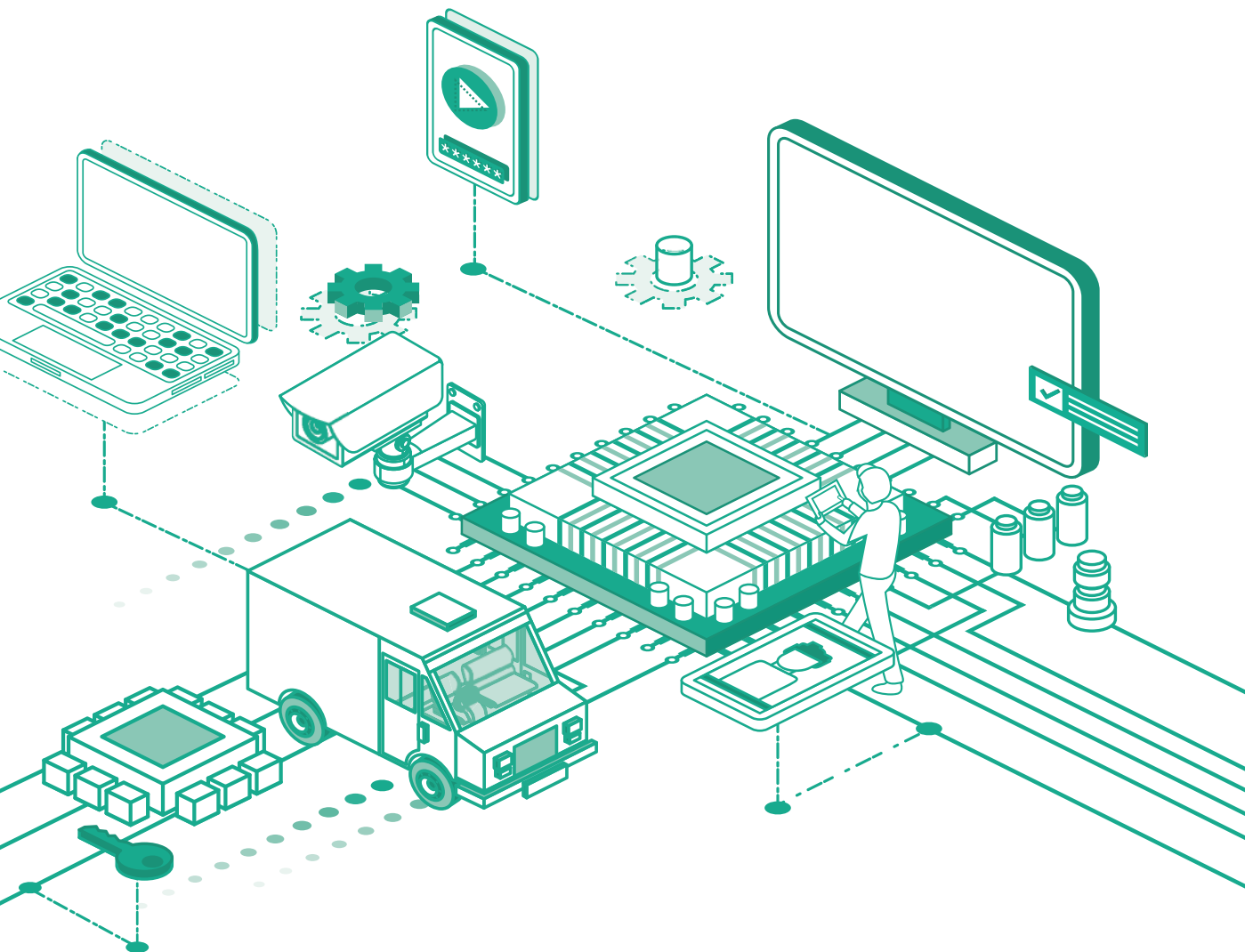
## 일진그룹 석박사 신입/경력사원 채용

모집 요강 (석박사)

모집회사	모집부문	담당업무 및 연구분야	무대사항	근무지
<b>일진그룹</b> [수시채용] 2021년 일진그룹 석박사 인재 Pool	연구개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>일진그룹 각 계열사별 연구개발인력</li> <li>일진그룹 관련 제품 및 기술 유경험자 우대</li> </ul> [일진그룹 주요 계열사] 일진전기, 일진다이아몬드, 일진복합소재, 알파니언메디칼시스템 일진머티리얼즈, 일진디스플레이, 일진제강, 일진유니스코, 일진건설 일진SNT(제약/바이오)	[전공] 전기전자, 기계공학, 화학, 금속공학 재료공학, 신소재공학, 컴퓨터공학 생명과학, 약학, 생물학 등 이공계  [기타] 외국어 능통자 및 관련 자격증 소지자 우대	각 계열사 사업장

※ 인터넷 접수 : <http://join.iljin.co.kr> 「온라인 지원」

※ 문의 E-mail : [recruit@iljin.co.kr](mailto:recruit@iljin.co.kr)



[ 국내최초 Foundry에서  
세계 특화 반도체 No. 1까지 ]

반도체 제조 장비 및 서비스 공급 분야를 선도하는 램리서치는  
혁신적인 솔루션을 통해 칩 제조사가 더 작고, 더 빠르며, 더 우수한  
전자 소자를 개발하여 기술의 미래를 구현하는 데 기여하고 있습니다.

우리의 비전은 직원 한 사람 한 사람이 존중받으며, 소속감을 느끼고,  
자율적으로 자신의 잠재력을 최대한 발휘하는 것입니다.

고유성을 지닌 개개인과 다양한 관점이 함께할 때 비로소 놀라운  
결과를 얻게 됩니다. 한 개인이 어떤 영향력을 발휘할 수 있는지  
[lamresearch.com/careers](http://lamresearch.com/careers) 에서 확인해보세요.

### 램리서치코리아 테크놀로지 센터 석/박사급 인재 채용 안내

한국어 채용 사이트 : [lamresearch.com/ko/careers/careers-overview](http://lamresearch.com/ko/careers/careers-overview)

채용 관련 문의 : [koreahr@lamresearch.com](mailto:koreahr@lamresearch.com)